

# علم المنطق والحديث

تأليف

محمد حسنين عبد الرازق

F. R. G. S.

الحائز لدبلوم التربية بامتياز من وزارة المعارف الانجليزية والعضو في الجمعية الآسيوية الملكية والمجلس العلمي  
لمعهد اللغات الشرقية بلندن وأستاذ اللغة العربية بجامعة أكسفورد ولندن (سابقا)  
وأستاذ التربية وعلم المنطق والفلسفة بمدرسة المعلمين العليا

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب  
بمدرسة المعلمين العليا

( حقوق الطبع محفوظة للمؤلف )

## النسخ الأول

[ الطبعة الثانية ]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة

١٣٤٦ هـ - ١٩٢٨ م







# علم المنطق الحديث

تأليف

محمد حسنين عبد الرازق

F. R. G. S.

الحائز لبلوم التربية بامتياز من وزارة المعارف الانجليزية والعضو في الجمعية الآسيوية الملكية والمجلس العلمي  
لمعهد اللغات الشرقية بلندن وأستاذ اللغة العربية بجامعة أكسفورد ولندن (سابقاً)  
وأستاذ التربية وعلم المنطق والفلسفة بمدرسة المعلمين العليا

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب  
بمدرسة المعلمين العليا

( حقوق الطبع محفوظة للأولف )

## الجزء الأول

[ الطبعة الثانية ]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة

١٣٤٦ هـ - ١٩٢٨ م

المنطق علم العلوم  
العلم قوة القوى

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله الذى جعل العلم هو القوة المدبرة لنظم الاجتماع ، والصلاة والسلام على خيرة خلقه الذين رفعوا لواء الحق فى كل البقاع .

وبعد فقد أخذ الشرق يستيقظ من سباته العقلى ، ويدرك ضرورة جعل جهاده فى الحياة مبنيًا على أساس علمى ، فحذا حذو الغرب فى العناية بدراسة العلوم الطبيعية والعقلية ليكون قادرا على تنازعه البقاء بطرق سلمية .

ولما كانت مصر الناهضة مجتدة فى رفع مستوى التعليم بلغة أبنائها البررة ، وكان علم المنطق — لا كما هو مدقون باللغة العربية بل كما يدرس اليوم فى جامعات الغرب — من العلوم التى أدخلت فى مناهج بعض المدارس العالية ، وليس فيه مؤلف جامع باللغة العربية ، قد مست الحاجة إلى تأليف هذا الكتاب الذى هو مجموع المحاضرات التى ألقيتها فى مدرسة المعلمين العليا طبق منهاج عامى ١٩٢٥ و ١٩٢٦ باللغة العربية لأول مرة فى تاريخ تدريس علم المنطق بتلك المدرسة . وقد سميته باسم "علم المنطق الحديث" للأسباب الآتية :

( ١ ) احتوائه على القسم الحديث المعروف بالمنطق الاستنباطى (Inductive Logic) الذى قد ألف فيه مناطق الغرب كتبًا خاصة لعظيم فائده فى وضع العلوم الحديثة ، وبيان الطرق التى يجب اتباعها فى كسب العلم الصحيح ونبذ الخرافات الضارة .

( ٢ ) كآابة علم المنطق القديم الذى وضعه أرسطو ، وهو المعروف بالمنطق الاستدلالى (Deductive Logic) بأسلوب جديد سهل ، وشرح كل موضوعاته التى يمكن الانتفاع بها عمليا مع التمثيل لها بأمثلة مبتكرة .

(٣) اشتماله على موضوعات جديدة ذات اتصال بالمنطق القديم هي من بحوث منطقة الغرب الحديثين ولم يكتب فيها منطقة العرب شيئاً .

هذا وإنى أرجو ممن تعينهم قراءة هذا الكتاب، ويهمهم الاطلاع على ما يفهمه الغربيون من علم المنطق أن يتفضلوا بإبداء ما يعنّ لهم من الملاحظات على الأسلوب والاصطلاحات الجديدة، وما عساه يقع فيه من الخطأ .

وأضرع الى الله سبحانه وتعالى أن يكثر من عدد المؤلفين في هذا العلم، حتى يتسنى لطلبة مدارسنا العالية التوسع في البحث، وتربى عندهم ملكة الفهم، وحب الاطلاع، وعادة الاعتماد على النفس، والثبات على المبدأ .

وقياما بواجب الأمانة العلمية، ومحافضة على حقوق المؤلفين قد عزوت كل قول لقائله عند الاقتباس من المؤلفات في علم المنطق، سواء في ذلك المؤلفات الانجليزية والعربية .

وفي حالة اقتباس بعض القوانين العلمية من المؤلفات الانجليزية، قد فضلت الجمع بين العبارة المقتبسة بنصها الانجليزي كما وضعها المؤلف وبين ترجمتي إياها بالعربية، ليتسنى لمن يعرفون الانجليزية التحقق من صحة الترجمة أو عدم صحتها .

٧ صفر سنة ١٣٤٥ ( ١٤ أغسطس سنة ١٩٢٦ )

محمد حسنين عبد الرازق

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

حمدا لمن قال وقوله الحق : وأن ليس للانسان إلا ما سعى .

جاء في فاتحة الطبعة الأولى : «هذا وإنى أرجو من تعنيهم قراءة هذا الكتاب ، ويهمهم الإطلاع على ما يفهمه الغربيون من علم المنطق أن يتفضلوا بإبداء ما يعن لهم من الملاحظات على الأسلوب والاصطلاحات الجديدة ، وما عساه يقع فيه من الخطأ» .

إجابة لرجائي قد تفضل بعض زملائي بارشادى الى بعض الأخطاء اللغوية والمطبعة وإنى أشكرهم حسن عنايتهم باحقاق الحق وخدمة العلم .

هذا فيما يتعلق بالعبارة أما ما يتعلق بموضوع الكتاب وما جاء فيه من البحوث الحديثة والأبواب الجديدة فقد أبدى فى ذلك رأيان .

رأى كلف التعبير عنه كاتب مصرى يعرف اسمه من قرأ ما كتب فى جريدة السياسة . وليس لنا أن نقول كلمة فى قيمة هذا رأى لأن المنطق الحديث ( الذى هو أساس القوانين الوضعية ) يحفظ للقاضى حق الفصل فيما يأتى أمامه من الدعاوى ، والقاضى فى هذه الحالة هو القارئ المنصف ( مع العلم بأن الحكم على الشئ فرع عن تصوّره ) .

ورأى جاء به فيلسوف أجنبى يذكره من يطلع على اسمه فى المكتوب الآتى :

”حضرة الأستاذ الفاضل محمد حسنين افندى عبد الرازق :

بعد السلام على حضرتكم قد اطلعت على كتابكم النفيس الذى قررت الوزارة  
تدريسه بمدرسة المعلمين العليا وتكرمت بإهدائه الىّ وأعجبت بمجهودكم العظيم  
فان علم المنطق الحديث هو من أوائل المطبوعات المصرية المبينة للمنطق من وجهة  
لم يعتبرها الأسلاف بل هو أول كتاب عربى شامل لنظريات منطقية حديثة  
عديدة وحيث إننى قد اشتغلت كثيرا بنقل اصطلاحات فلسفية الى اللغة العربية  
وعرفت صعوبة وجود ألفاظ تؤدى الى فكر الشرقيين المعانى المرادة من واضعى  
المذاهب الغربية يمكننى أن أقدر فضلكم وأمدح تأليفكم على علم بما أقوله  
وأرجو أن يشكر لكم عملكم المهم جيل النشأة الأدبية العربية فانكم خدمتم العلم  
واللغة معا بإبداع اصطلاحات مفيدة تمهد طرق البحث للسائرين على آثاركم  
وأتمنى أن يقلدوكم فى التفاتكم الصادق للعلم مع الإخلاص له وفى خلقكم من  
التطرف فان هذه الروحانيات الثلاث من أجمل وأندر زينة للؤلؤات وقد سررت  
بأنسها عند قراءة كتابكم فأبدى لكم شكرى لهديتكم العزيرة وأقدم لكم أزكى تحياتى.  
فى نوفمبر سنة ١٩٢٦  
صكونت ده جالارنا “ .

نسأل واهب العقول ومصدر الخير أن يستد خطانا فى طلب الحق وأن يطهر  
نفوسنا من شوائب الباطل .

قدر القادر ونفدت الطبعة الأولى وظهرت الطبعة الثانية قبل صدور الجزء  
الثانى وعذرنا فى ذلك هو كثرة العمل .

١٥ رمضان سنة ١٣٤٦ ( ٨ مارس سنة ١٩٢٨ )

محمد حسنين عبد الرازق

# فهرس الكتاب وتحليل موضوعاته

صفحة

١٧

تمهيد في تاريخ تدوين علم المنطق قديما وحديثا :

ابتداء البحث العلمي . السوفسطائيون . آراؤهم في معنى الخير والشر ، سقراط وخدمته  
للعلم . أفلاطون ووضع أساس علم الأخلاق ، أرسطو واضع علم المنطق . علم المنطق بعد  
وفاة أرسطو . ترجمته للغة العربية ، المؤلفات الحديثة في علم المنطق : (١) كتاب النقش  
في الحجر للدكتور فنديك . (٢) ضوء المشرق في علم المنطق لابراهيم الحوراني .  
(٣) تاريخ الفلسفة وما بعد الطبيعة لمحمد بدر . (٤) محاضرات في المنطق لأحمد عبده  
خير الدين . (٥) علم المنطق لأمين واصف بك .

٢٥

مقدمة في نشأة الحياة العقلية وتربية الانسان ووسائلها والغاية منها :

التربية الجسمية ووسائلها . الغاية من التربية الجسمية . التربية الخلقية ووسائلها . الغاية من  
التربية الخلقية . التربية الوجدانية ووسائلها . الغاية من التربية الوجدانية . التربية العقلية  
ووسائلها . الغاية من التربية العقلية . أبواب العلم هي الحواس . حاسة البصر ومدركاتها .  
حاسة السمع ومدركاتها . حاسة اللمس ومدركاتها . حاسة الشم ومدركاتها . حاسة الذوق  
ومدركاتها . ابتداء نشأة الحياة العقلية . الاحساس . الادراك الحسي . الحافظة .  
الذاكرة . الادراك العقلي . الخيال . نسبة الاحساسات إلى الادراكات الحسية .  
نسبة الادراكات الحسية إلى الادراكات العقلية . علم النفس وعلم المنطق . موضوع علم  
المنطق . بعض تعاريف علم المنطق . شرح هذه التعاريف . موضوع علم المنطق القديم  
وموضوع علم المنطق الحديث .

٣٢

فوائد دراسة علم المنطق :

فوائد علم المنطق التهذيبية . فوائد العملية . اقتباس من رسائل إخوان الصفا لبيان الغاية  
من علم المنطق . اقتباس من ابن سينا ومن البصائر النصيرية لبيان فوائد علم المنطق  
وموضوعه . اقتباس من ابن خلدون لبيان موضوع المنطق وفائدته . اقتباس من المنطق  
الانجليزي ولتون .

صفحة

٣٧

## العلم وحقيقته :

ما العلم ؟ ما العلم الصحيح ؟ ما الباطل أمثله للعلم الصحيح ؟ عوامل الاعتقاد في الخرافات  
الجهل . المحاكاة . مثال شيق لتأثير المحاكاة . أمثلة للخرافات .

٤١

## التصور والتصديق :

حقيقة التصور . حقيقة التصديق . أمثلة لكل منهما .

٤٣

## قوانين الفكر أو الضروريات :

الفكر من الصفات المقصورة على الانسان . متعلق الفكر . إمكان الرق العلمى . معنى قانون فكرى .  
قانون الذاتية . أمثلة لقانون الذاتية . اقتباس من كريتون لبيان حقيقة قانون الذاتية .  
اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الذاتية . قانون الغيرية . أمثلة لقانون الغيرية .  
اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الغيرية . قانون الامتناع . أمثلة لقانون الامتناع .  
اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الامتناع . اقتباس من جفوز لبيان حقيقة قانون  
الامتناع . قانون التعليق . أمثلة لقانون التعليق . التعليق والترتيب الزمانى . أقسام العلة .  
أمثلة لأقسام العلة . اقتباس من ولتون لبيان العلة الغائية .

٥٢

## العلم واللغة والدلالات وأنواعها :

الصلة بين العلم ووسائل الدلالات . وسائل الفهم والتفاهم . ذوات الأشياء . نماذجها .  
صورها . رموزها . الآثار والحوادث . اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية . أهمية اللغة  
وآثارها فى الرق العلمى . اقتباس من الأستاذ ولتون لبيان حاجة كل جيل لسابقه وما كان  
لاختراع الكتابة والطباعة من الآثار فى تقدم المدنية . اقتباس من إخوان الصفا لبيان صلة  
الألفاظ بالمعاني . لغة الكتابة ولغة الكلام وعروض الخطأ فى الفهم والتفاهم .

٦٠

## الألفاظ وأقسامها :

أقسام اللفظ . أقسام المركب . أمثلة لأقسام المركب . أقسام المفرد بالنسبة الى صورته .  
بالنسبة الى معناه . أقسام الاسم باعتبار مفهومه . الجزئى . الكلى . اسم الذات . اسم  
المعنى . المحصل . المعنول أو المنفى . الاسم المطلق . الاسم النسبى . الاسم العدمى .  
ملخص أقسام الاسم .

## المفهوم والمصدق

### Connotation and Denotation of Terms

or

### Intension and Extention of Terms

معنى المفهوم مشروحا بالأمثلة . معنى المصدق . مشروحا بالأمثلة . النسبة بين المفهوم وبين المصدق نسبة عكسية .

## الكليات الخمس :

أقسام المحكوم به . الجنس وتعريفه . النوع وتعريفه . الخاصة . العرض العام . الكليات الخمس على رأى الحديثين من مناطق القرب . شرح حقيقة الجنس بالأمثلة المختلفة المأخوذة من العلوم المختلفة . أقسام الجنس . الجنس القريب . الجنس البعيد . النوع . شرح حقيقته بأمثلة متنوعة . أقسام النوع . النوع السافل . النوع المتوسط . النوع العالى . أقسام الجنس باعتبار آخر . الجنس السافل . الجنس المتوسط . الجنس العالى . الفصل . أمثلة مختلفة لشرح حقيقته . أقسام الفصل . الخاصة . أمثلة مختلفة لشرح حقيقتها . العرض العام . أمثلة مختلفة للعرض العام . شجرة برفرى واضع الكليات الخمس . النسبة بين الكايين . التساوى . التباين . العموم والخصوص المطلق . العموم والخصوص الوجيهى .

## القول الشارح والتعريف :

معنى التعريف ومعنى التقسيم . أقسام التعريف . الحدة التام . أمثلة مختلفة للحد التام . الحد الناقص . أمثلة مختلفة للحد الناقص . الرسم التام . أمثلة مختلفة للرسم التام . الرسم الناقص . أمثلة مختلفة للرسم الناقص . ملخص لأقسام التعريف . شروط التعريف . مساواته للعرف . وضوحه عن المعرف . عدم اشتماله على المعرف . خلوه من المجازات . اقتباس مطول من المنطق ولتون فى بيان حقيقة التعريف وذكر أول من نبه الى ضرورته لتحديد معانى الأشياء .

## التقسيم :

تقسيم الكل الى جزئياته وتقسيم الكل الى أجزائه . شروط التقسيم . أمثلة للشرط الأول . أمثلة للشرط الثانى والثالث . نوعا القسمة المنطقية . أمثلة للقسمة الثنائية . القسمة التفصيلية . أمثلة للقسمة التفصيلية . جدول لبيان أقسام العلوم قسمة تفصيلية .

صفحة

٩٥

## القضايا والأحكام :

القضية . القضية الحلية . القضية الشرطية المتصلة . القضية الشرطية المنفصلة . أقسام القضية الحلية . القضية الحلية الكلية . الحلية الجزئية . السور . سور الحلية الموجبة الكلية . سور الحلية السالبة الكلية . سور الحلية الموجبة الجزئية . سور الحلية السالبة الجزئية . القضية الشرطية المتصلة وأقسامها . الشرطية المتصلة المخصوصة والكلية والجزئية والمهملة . سور الشرطية المتصلة الموجبة الكلية والسالبة الكلية والموجبة الجزئية . القضية الشرطية المنفصلة وأقسامها . المنفصلة المخصوصة والكلية والجزئية والمهملة . سور أقسام الشرطية المنفصلة . ملخص لأقسام القضايا وسور كل قضية . الكم والكيف .

١٠٧

## استغراق الموضوع والمحمول :

استغراق موضوع القضية م ك . استغراق طرفي القضية م ك . عدم استغراق طرفي القضية م ح . استغراق محمول القضية م ح .

١١١

## طرق كسب المطالب العلمية :

أقسام الاستدلال . الاستدلال المباشر . الاستدلال القياسي . الاستنباط .

١١٣

## الاستدلال المباشر وأقسامه :

مربع أرسطو في تقابل القضايا . التقابل بين م ك صادقة وباقي أقسام القضية الحلية . التقابل بين م ك كاذبة وباقي أقسام الحلية . التقابل بين م ك صادقة وباقي أقسام الحلية . التقابل بين م ك كاذبة وباقي أقسام الحلية . التقابل بين م ك صادقة وباقي أقسام الحلية . التقابل بين م ك كاذبة وباقي أقسام الحلية . التقابل بين م ك صادقة وباقي أقسام الحلية . التقابل بين م ك كاذبة وباقي أقسام الحلية . جدول لبيان أنواع التقابل وأحكام القضايا .

١٢٢

## تناقض القضايا الشرطية :

نقيض الشرطية . المتصلة م ك . نقيض الشرطية المتصلة م ك . نقيض الشرطية المتصلة م ح . نقيض الشرطية المتصلة م ح . تناقض القضايا الشرطية المنفصلة . نقيض الشرطية المنفصلة م ك . نقيض الشرطية المنفصلة م ك . نقيض الشرطية المنفصلة م ح . نقيض الشرطية المنفصلة م ح .

## العكس وأنواعه :

معنى العكس . رموز العكس . أنواع العكس . ما لم يكتب فيه العرب من أنواع العكس .  
 العكس المعدول المحمول . قاعدة العكس المعدول المحمول . العكس المستوى وحقيقته  
 وشروطه . عكس القضية م ك عكسا مستويا . عكس القضية م ح عكسا مستويا .  
 عكس القضية من ك عكسا مستويا . العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .  
 عكس م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس من ك عكسا معدول المحمول  
 للعكس المستوى . عكس م ح عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس النقيض  
 المخالف . قاعدة عكس النقيض المخالف . عكس م ك عكس نقيض مخالف . عكس  
 من ك عكس نقيض مخالف . عكس من ح عكس نقيض مخالف . عكس النقيض الموافق .  
 عكس القضية م ك عكس نقيض موافق . عكس القضية من ك عكس نقيض موافق .  
 عكس القضية من ح عكس نقيض موافق . موازنة بين عكس القضايا عكسا مستويا  
 وبين عكسها عكس نقيض . العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول .  
 قاعدة العكس المعدول والموضوع . قاعدة العكس المعدول والموضوع المحمول . ملخص  
 لأقسام العكس بالرموز مع ذكر قاعدة كل نوع منه . تابع الملخص السابق . جدول لكل  
 أقسام العكس وعكس كل قضية .

## عكس القضايا الشرطية :

عكس الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول . عكس الشرطية المتصلة من ك عكسا معدول  
 المحمول . عكس الشرطية المتصلة م ح عكسا معدول المحمول . عكس المتصلة من ح عكسا  
 معدول المحمول . عكس المتصلة م ك عكسا مستويا . عكس المتصلة م ح عكسا مستويا .  
 عكس المتصلة من ك عكسا مستويا . عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس  
 المستوى . عكس المتصلة من ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس المتصلة م ح  
 عكسا معدول المحمول للعكس المستوى . عكس المتصلة م ك عكس نقيض مخالف .  
 عكس المتصلة من ك عكس نقيض مخالف . عكس المتصلة من ح عكس نقيض مخالف .  
 عكس المتصلة م ك عكس نقيض موافق . عكس المتصلة من ك عكس نقيض موافق .  
 عكس المتصلة من ح عكس نقيض موافق .

صفحة

١٥٠

## الاستدلال القياسي :

حقيقة الاستدلال القياسي . معنى القياسي . أجزاء القياسي . شروط القياس . الشرط الأول  
 الشرط الثاني والثالث من شروط القياس . الشرط الرابع من شروط القياس . الشرط  
 الخامس والسادس من شروط القياس . أشكال القياس وضروبه . تقسيم كل شكل  
 إلى ستة عشر ضرباً . الضروب المنتجة وغير المنتجة للشكل الأول . أمثلة الضروب المنتجة  
 للشكل الأول . ضروب الشكل الثاني . أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثاني . أمثلة  
 الضروب المنتجة للشكل الثالث . ضروب الشكل الرابع . أمثلة الضروب المنتجة للشكل  
 الرابع . أنواع القياس . القياس الاقترافي الشرطي . أقسام القياس الاقترافي الشرطي  
 وأشكاله . القياس الاستثنائي . القياس الاستثنائي الاتصالي وما يتركب منه والمنتج  
 وغير المنتج من صوره . القياس الاستثنائي الانفصالي وصوره . القياس المشكل . حقيقة  
 القياس المشكل . صور القياس المشكل . نقض القياس المشكل . القياس المضمر .  
 صور الحذف في القياس المضمر . القياس المركب وأقسامه .

١٨٣

## الاستنباط :

موازنة بين نتائج الاستدلال القياسي وبين الاستنباط مع التمثيل . حقيقة الاستنباط بالأمثلة .  
 الاستقراء والاستنباط الاستقرائي . اقتباس من جفونز . اقتباس من كريتون . وآخر  
 من ولتون . اقتباس من البصائر . اقتباس من رسائل إخوان الصفا . تدوين قواعد  
 الاستنباط . اقتباس من ولتون . طرق الاستنباط ومراحلها الفكرية . مرحلة الملاحظة .  
 حقيقة الملاحظة . اقتباس من جفونز في بيان أهمية الملاحظة . عروض الخطأ  
 في الملاحظة . نوعا الخطأ في الملاحظة . الآلات العلمية . التجربة . الفرق بينها وبين  
 الملاحظة . اقتباس من جفونز في الموازنة بين الملاحظة والتجربة . اقتباس من مل .  
 شروط الملاحظة والتجربة .

٢١٨

## مرحلة الافتراض :

معنى الفرض . أمثلة لفروض من الحياة العملية . أرشميدس وقانونه . منشأ الفروض . توقف  
 الرق العلمي على الفروض . البردية على الفروض . اختراع البارومتر . اكتشاف غاز  
 الأرجون . اقتباس من جفونز في الفرض وإثباته . الأمثلة المعينة أو الأدلة المرجحة .

٢٣٢

## الاتصال العلي والاتفاق بين الظواهر الطبيعية .

### التعليل وقوانين الاستنباط :

قانون التعليل . قانون الدوران . اقتباس من فولر في معنى العلة . اقتباس من ريد .  
 اقتباس من جفونز . قوانين الاستنباط . قانون الاتفاق في حالة واحدة . أمثلة على  
 قانون الاتفاق في حالة واحدة . قانون الاختلاف في حالة واحدة . أمثلة على  
 قانون اختلاف في حالة واحدة . قانون الجمع بين حالي الاتفاق والاختلاف .  
 مثال على قانون الجمع بين حالي الاتفاق والاختلاف . قانون التغير النسبي . أمثلة على  
 قانون التغير النسبي . قانون البواقي . أمثلة على قانون البواقي . قوانين الاستنباط  
 والبرهان الإلزامي واللي .

### التمثيل :

حقيقة التمثيل . موازنة بين التمثيل وأنواع الاستدلال الأخرى . اقتباس من ولتون على التمثيل .  
 اقتباس آخر من جفونز . آخر من كريتون .

### الفحص غير المباشر للاقتراض الخ :

دليل قرائن الأحوال . الدليل الثقلي . الدليل الثقلي في العلوم المختلفة . الدليل الثقلي  
 في التاريخ . المرجع الشفهي . المرجع الكتابي . الدليل الثقلي في علم طبقات الأرض .

### تمارين على الموضوعات السابقة .



## الجزء الأول



# تمهيد

## ٢

### تاريخ تدوين علم المنطق قديما وحديثا

لم يتقدم العلم كثيرا عند الأمم الشرقية القديمة التي ابتدأ بها تاريخ المدنية البشرية، وذلك لعدم تدوين الطرق الصحيحة الموصلة لكسبه والميزة للحق من الباطل، ولتغلب الخرافات على عقول من عنوا بجمع تجارب الإنسان وما وصل إليه سعيه واجتهاده في تسخير قوى الطبيعة لخدمته، وتفسير ما كان يقع من الظواهر في بيئته. ولكن بعد وقوف اليونان على المدنية الشرقية القديمة بفتوحات الإسكندر المقدوني قد تغير الحال وأخذ البحث العلمي يتقدم. ولقد كان من أكبر عوامل تقدمه والسعي في التمييز بين الحق والباطل والخير والشر، ظهور طائفة من المعلمين في أثينا عرفوا باسم "السوفسطائيين" أتوا إليها من بلاد أخرى، وكان جل قصدهم تغيير نظم الحكومة اليونانية والقضاء على كل المعتقدات الدينية الضارة والاعتماد في كل ما يتعلق بسيرة الإنسان على الفكر الذي اعتبروه مقياس كل شيء. ومن تعاليمهم أن الخير ما ظنه الإنسان خيرا، والشر ما ظنه شرا. وكذا الحكم في الحق والباطل، وقد أثر مذهب السوفسطائيين تأثيرا سيئا في حياة اليونان فتنبه عدد من المفكرين إلى خطر عواقبه، وكان من هؤلاء سقراط وأفلاطون وتلميذه أرسطو.

أما سقراط فانه بدأ بحوثه العلمية بشرح الغاية من تربية الإنسان، ووضع قاعدة هي أساس كل آرائه الفلسفية وهي "إبدأ بمعرفة نفسك" وأراد بذلك أن نفس الإنسان هي جزئ من جزئيات النفس الكلية المدبرة لهذا الكون والتي لها صفات كاملة، فتربية الإنسان الحقيقية على رؤية هي تنمية قواه العقلية حتى يدرك بها صفات

النفس الكلية التي تشاهد آثارها في الكون، ومن إدراك هذه الصفات تصدر بالضرورة كل أعمال الإنسان فاضلة، وقد عبر سقراط عن هذا المعنى بقوله المشهور: "العلم فضيلة".

وقد سلك سقراط في تعليمه طريقة لم يسبقه إليها غيره، وهي طريقة السؤال والجواب، كانت عاداته السير في الطرق ومحادثة الناس ووضع أسئلة لهم، ثم البرهنة على أن معلوماتهم ظنية، ثم إقناعهم بالانتقال من نقطة إلى أخرى حتى يتضح لهم الحق. وقد عرفت طريقة الأسئلة والأجوبة التي وضعها سقراط باسم طريقة توليد المعاني.

وقد سئل هو مرة عن حرفته فقال: "قبالة الذراري العقلية" أى مساعدة العقل في فهم ما يصل إليه من طريق الحواس مساعدة تشبه قبل القابلة للولود.

وأما أفلاطون فسار في طريق أستاذه سقراط وشرح بحوثه العلمية، وبين في كتاب "الجمهورية" أن الغاية من الحياة هي خدمة المجتمع البشرى التي بها تتحقق سعادة الأفراد، وأن هذه الغاية تتحقق بالعلم الصحيح، وأن العلم هو الفضيلة، ولكنه فاق أستاذه في شرح قوى النفس وتحليل أعمالها (راجع تفصيل ذلك في كتاب الأخلاق لابن مسكويه).

ولكن الفضل الأكبر في تمحيص المجهودات العقلية التي اشتغل بها سقراط وأفلاطون وغيرهما يرجع إلى أرسطو الذي لم تكن الغاية من بحوثه دحض مذهب السوفسطائيين وإصلاح الشعب اليوناني بل تربية الإنسان وبيان مآبه يبلغ حد كماله.

لم يقف به البحث في نفس الإنسان عند شرح قواها وفضائلها ورذائلها من الوجهة الخلقية ووضع أساس علم الأخلاق، بل قد بلغ به نظره الناقد وفكره الحاد إلى معرفة عناصر أخرى تتكون منها الحركات الفكرية ونشأة الحياة العقلية، وإلى وضع اسم خاص يحدد معنى كل منها مثل الإحساس والإدراك الحسى والذكر والتخيل والإرادة وغير ذلك مما يعد أساساً صحيحاً لعلم النفس.

ثم من بحوثه في قوى النفس وأعمال الفكر توصل إلى وضع علم المنطق بقواعده  
المعروفة وقسمه إلى ما يأتي :

The Categories	( ١ ) المقولات
The Analytica Priora	( ٢ ) القياس
The Analytica Posteriora	( ٣ ) البرهان
The Topica	( ٤ ) الجدل
The Sophistica Elenchi	( ٥ ) المغالطات
The Rhetoric	( ٦ ) الخطابة
The Poetics	( ٧ ) الشعر

قال ابن خلدون في مقدمته مشيراً إلى وضع علم المنطق ما يأتي :

[وتكلم فيه الأقدمون — أول ما تكلموا به جملاً بجملاً ومتفرقاً ، ولم تهذب  
طرقه ، ولم تجمع مسائله ، حتى ظهر أرسطو في يونان ، فهذب مباحثه ، ورتب مسائله  
وفصوله ، وجعله أول العلوم الحكيمية وفاتحتها ، ولذا يسمى المعلم الأول وكتابه  
المختص بالمنطق يسمى "النص" وهو يشتمل على ثمانية كتب : أربعة منها  
في صورة القياس ، وأربعة في مادته ] .

بعد وفاة أرسطو في سنة ٣٢٢ قبل الميلاد ، كان الاشتغال بالعلوم العقلية قليلاً  
وخصوصاً بعد ضياع استقلال بلاد اليونان وضمها إلى الإمبراطورية الرومانية واستمر  
الحال على ذلك إلى أن ظهر بورفيري (Porphyry) (٢٣٢ — ٣٠٣ ميلادية)  
وكتب مقدمة للمقولات وهي المعروفة الآن بالكليات الخمس وسمّاها "إيساغوجي" .

ثم ترجم العرب ضمن ما ترجموه إلى اللغة العربية في صدر العصر العباسي ما ألف  
في المنطق باليونانية واللاتينية ، وتناوله كثير منهم بالشرح والتفسير وألفوا فيه فيما بعد  
كتباً خاصة ، وهي مشهورة معروفة تدرس في الأزهر والمعاهد الدينية الإسلامية .

وقد اقتصر العرب فيما أشغلوا فيه من البحث في هذا العلم على الأصول التي وضعها أرسطو ولم يزدوا عليها شيئاً يستحق الذكر وأعتبروا قسم الاستنباط من لواحق القياس وأطلقوا عليه اسم الاستقراء .

أما منطقة الغرب فإنهم بعد الاشتغال بالعلوم الحديثة أخذوا يدرسون طرق وضعها ويدركون فوائد الاعتماد على الملاحظة والتجارب العلمية في كسب الأحكام الكلية من الأحكام الجزئية ، وهي ما يبحث فيه علم المنطق الحديث الذي أصبح الآن علماً مستقلاً ألفت فيه المؤلفات المطولة .

يجب علينا قبل ترك هذا الملخص التاريخي لعلم المنطق أن نشير إلى المؤلفات العربية الحديثة التي جمعت بين القسم القديم منه وبين القسم الحديث مع ما رأيناه من الملاحظات عليها ، راجين من حضرات الباحثين التحقق من صحة ما نلاحظه بمراجعة ما سذكروه منها .

بالبحث الطويل لم نقف إلا على المؤلفات الآتية :

( ١ ) علم المنطق — وهو الجزء الثامن من كتاب النقش في الحجر، تأليف الدكتور فنديك الذي طبع في سنة ١٨٨٩ ميلادية .

بالإطلاع على هذا المؤلف يعلم أن مؤلفه ترجم بعض صفحات من كتاب المنطق جفونز (Elementary Lessons in Logic) وهي لا تزيد على عشرين صفحة .

وملاحظاتنا على هذا المؤلف هي :

( ١ ) أن ما كتب في المنطق الحديث هو ترجمة حرفية من الأصل الإنجليزي مع عدم عزوه إلى ذلك الأصل المتقدم الذكر .

( ٢ ) استعمال ألفاظ جديدة كالمقايضة محل التمثيل ، والسبب محل العلة . والمابجية محل الحادثة والحرص محل الانتباه ، والائتلاف محل تداعي المعاني مع عدم الحاجة إلى ذلك .

( ٣ ) إهمال الكتابة في أهم موضوعات المنطق الحديث مثل قوانين الاستنباط وطرق وضع العلوم المختلفة .

(٢) ضوء المشرق في علم المنطق — تأليف إبراهيم الخوراني طبع في سنة ١٩١٤ قال المؤلف في مقدمة كتابه :

[وضمنته فوق منطق الأقدمين، منطق المحدثين المعول عليه في أوروبا وأمريكا وغيرها من البلاد التي نهجت نهجهما، ولا ريب في أن هذا الكتاب مما لم يسبق له نظير في العربية في بابيه، وآخر ما ألف في هذا العلم في سورية على ما علمت كتاب لكرنيليوس فنديك من سلسلة مؤلفات سماها "النقش في الحجر" وكلهم لم يتعدوا المنطق الارسطوطاليسي] .

يشبه هذا المؤلف الكتاب السابق في أن ما خصص فيه للمنطق الحديث مختصر جدا، وكل ما كتب فيه لا يزيد على ثلاثين صفحة من القطع الصغير، ومع ذلك فلمؤلفه الفضل في وضع بعض المصطلحات المنطقية في اللغة العربية لأول مرة .

(٣) تاريخ الفلسفة في المنطق وما بعد الطبيعة — وضعه بالانجليزية حضرة محمد بدر، وترجمه إلى العربية حسن حسين .

لا أبدى شيئا من الملاحظات على هذا الكتاب وأترك الحكم لحضرة القارئ العادل بعد اطلاعه على الأمثلة الآتية التي ذكرنا فيها الأصل الإنجليزي وترجمته إلى العربية والأصل العربي المصطلح عليه في المنطق . والأمثلة هي :

الأصل العربي	الترجمة	الأصل الانجليزي
القضايا	الفرضيات	Propositions ... ..
المفهوم	التعاقب	Connctation ... ..
الاستدلال	المطارحة	Immediate Infernce ... ..
المباشر	الدقيقة	—
العكس	التحوير	Conversion ... ..
القياس	المساجلة	Syllogism ... ..
الاستقراء	الاقتباس	Induction .... ..
قانون التغير النسبي	التناقض	Method of Concomitant Variation... ..

ولمساعدة حصر القارئ في حكمه على قيمة هذا المؤلف مع رجائي إياه الاطلاع عليه أنقل له هنا العبارة الآتية من صفحتي ٣٤ و ٣٥ وهي :

الفرضيات ( يقصد منها حضرة المترجم القضايا ) .

الفرض المنطقي . مثال ذلك أن نقول : (S) هو (P) فهذا مناف للفروض الشرطية . والفرض الشرطي قسمان : موصولي وفصلي (S) هو (P) اذا كان (A) هو (B) فهو (C) موصولي — اذن (A) هو إما (B) أو (C) هذا فصلي . ولا تأخذ الفروض معناها المقصود موصولية كانت أو فصلية إلا اذا دلت على رواية وليس من خصائص الفروض الموصولية التأكيد — ان (A) هو (C) ولكن اذا كان (A) هو (B) فهو (C) وهنا تكون روايتها الصلة بين (A) هو (B أو C) وعلى ذلك تقيم لنا قانونا عاما .

اذا كان الرجل حرا فهو مسئول . وهنا لابد من صلة التأكيد بين حرية الرجل ومسئوليته .

والفرض الوصلي أو السلي — يؤكد أن (A) هو (B) أو (C) . فاذا لم يكن (A) هو (B) وجب أن يكون (C) .

(٤) محاضرات في المنطق — للأستاذ أحمد عبده خير الدين، طبعت سنة ١٩٢٤ ميلادية . خصص فيها المؤلف أربع عشرة صفحة للبحث في المنطق الحديث، واقتصر في بحثه على بعض موضوعاته :

وملاحظاتنا على هذه المحاضرات هي ما يأتي :

(١) الاختصار المخل في الموضوعات التي تعرض لها المؤلف في المنطق القديم ونقلها من الإنجليزية للعربية، كموضوع القسمة المنطقية .

(٢) عدم التعرض لثلاثة أقسام من أقسام العكس التي هي من وضع مناطقة الغرب الحديثين وهي :

( ١ ) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى Obverted Conversion.

( ب ) العكس المعدول الموضوع Inversion.

( ج ) العكس المعدول الموضوع والمحمول Obverted Inversion.

( ٣ ) عدم ترتيب الموضوعات في المنطق القديم والحديث ترتيبا يساعد القارئ في دراستها .

( مثلا ) أنحر المؤلف موضوعات أقسام اللفظ والنسبة بين الكلين والمعقولات الأولى والثانية عن موضوعي التعريف والقسمة المنطقية في المنطق القديم ، ثم قدم موضوعات العلة والمعلول والملاحظة والتجربة وقوانين الاستقراء على موضوع الفرض وأصله وأدلة إثباته .

وإني أخالف حضرة زميلي المؤلف فيما وضعه من الأسماء لقوانين الاستنباط الاستقرائي وفي الاصطلاحات المنطقية التي وضعها فيما كتب من موضوعات علم المنطق الحديث ، لأني علمت بالتجربة أثناء تدريسي هذه القوانين أن ما وضعته من الأسماء لقوانين الاستنباط ومن الاصطلاحات الأخرى أقرب إلى مدارك الطلبة من غيره . ولزميلي المحترم بعض العذر فيما يتعلق بمحاضراته في المنطق لأني أدلم أنه كلف تدريسيها في وقت قصير جدا ، ولأن اشتغاله بتنقيح ما ألف في التربية وقانون الصحة قد يكون سببا آخر في وقوع ما وقع .

( ٥ ) علم المنطق — وهو الجزء الثالث من كتاب أصول الفلسفة تأليف أمين واصف بك الذي طبع في سنة ١٩٢٦

يفوق هذا المؤلف ، ما سبق من المؤلفات التي تعرضت للمنطق الحديث في أنه ألم بمعظم موضوعاته ، ولكن لنا عليه الملاحظات الآتية :

( ١ ) كتابة الموضوعات في المنطق القديم والحديث بايجاز لا يمكن القارئ المبتدئ من فهم مراد المؤلف ، وخصوصا في قسم المنطق الحديث .

( ٢ ) عدم توضيح الموضوعات الموجزة بالأمثلة .

( ٣ ) كثرة الأغلاط في التسمية الاصطلاحية . مثلاً في صفحة ١٨ عند الكلام على تقابل القضايا، سمي المؤلف القضيتين المتضادتين بالكيتين المختلفتين . والداخلتين تحت التضاد بالجزئيتين . والمتداخلتين بالمتخالفتين في الكم . ويكفى أن نلفت نظر القارئ الى صفحات ١٣ و ١٥ و ١٦ و ١٨ و ١٩ و ٢٦ و ٤٤ و ٤٦ و ٤٧ ، مما وقفنا عليه من الأغلاط ، وأيضاً الى الأخطاء المطبعية الواردة في صفحات ١٠ و ١٤ و ٢٣ و ٣٧ و ٣٩ و ٤٢ و ٤٤

هذا ما أمكنني الوقوف عليه من الملاحظات على المؤلفات السالفة الذكر التي وصلت الى علمي .

وإني أسرّ كثيراً لو تفضل بعض محبي إحقاق الحق وأرشدني الى ما قد أكون وقعت فيه من الخطأ في هذا المجهود الحقير .

## مقدمة

في نشأة الحياة العقلية وتربية الإنسان ووسائلها والغاية منها

الإنسان هو الحيوان الفذ الذي له قدرة على الانتفاع بتجاربه الماضية والاستعداد بالتربية والتعليم في عهد طفولته للقيام بما يكلف من الواجبات الدينية والاجتماعية في حياته الدنيا . ولإعداد الإنسان للقيام بهذه الواجبات خير قيام يجب تربيته تربية جسمية وخلقية ووجدانية وفكرية، ولكل نوع من هذه الأنواع الاربعة وسيلة وغاية .

فالوسيلة لتحقيق التربية الجسمية هي دراسة العلوم الباقية في تركيب الكائنات العضوية وأجهزتها وما يقوم به كل جهاز من العمل وما يحتاج إليه من الأغذية وذلك كعلم الحياة وعلم الأجسام .

والغاية من التربية الجسمية هي سلامة الجسم وحفظه من عوادي الطبيعة ووقايته من الأمراض ليكون صالحا للقيام بأوامر العقل .

والوسيلة لتحقيق التربية الخلقية هي دراسة الاستعدادات الوراثية والأمزجة والغرائز وتكوين العادات في الأطفال من أول نشأتهم ثم تهذيبها وتغذيتها بدراسة العلوم الإرادية كالتاريخ والقوانين المنزلة والوضعية .

والغاية من التربية الخلقية هي إرادة الخير والبعد عن الشر .

والوسيلة لتحقيق التربية الوجدانية، هي دراسة العلوم التي تبحث في كل ما ينشأ من قوة الوجدان في الإنسان، كعلم الرسم والتصوير والموسيقى وأدب اللغة .

والغاية من التربية الوجدانية، هي السرور بجمال الأشياء، سواء كانت من عمل الخالق سبحانه وتعالى، أو من عمل المخلوق .

والوسيلة لتحقيق التربية الفكرية، هي دراسة العلوم العقلية كالرياضة بفروعها والعلوم الطبيعية العضوية، كعلم النبات والحيوان، وغير العضوية كالطبيعة والكيمياء والفلك .

والغاية من التربية الفكرية، هي إدراك الحق واتباعه والبعد عن الباطل وعن الاعتقاد في الخرافات . فالخير والجمال والحق هي الغايات التي قد يسعى الإنسان ولا يزال يسعى وراء تحقيقها ، ووسائلها هي العلوم السالفة الذكر والتي هي آثار لقوى العقل الثلاث الارادة والوجدان والفكر .

ولما كان الإنسان يولد وليس عنده شيء من العلم (بالفعل لا بالقوة) بنفسه أو بغيره ( إلا أنه يكون مزودا بغرائز النوع البشرى وبما ورثه من صفات أبويه العقلية والخلقية ) . وجب لتوصيل العلم إلى نفسه ولإظهار آثار مواهبه وأستعداداته الفطرى أن يكون لديه من الآلات ما يستعد به لذلك ، فمنح الحواس الخمس التي من خصائصها أنها متى تعلق بمدرَكاتها تأثرت بها وأنفعلت منها، وعند ذلك يتقل قسم من المجموع العصبى آثار تلك الانفعالات إلى المخ الذى هو مركز العقل ، فيعلم الإنسان ويدرك .

والحواس الخمس التي يصل الإنسان بها إلى العلم فى مرتبته الأولى أى إدراك البلزثيات وهى :

البصر، والسمع، واللمس، والشم، والذوق . ولكل منها مدركات خاصة :

( ١ ) فحاسة البصر — مهياة لادراك المبصرات كالنور والظلمة ، وأجسام الأشياء وأشكالها وأوضاعها وأبعادها وحركتها وسكونها .

( ٢ ) وحاسة السمع — معدة لادراك المسموعات، وهى الأصوات الطبيعية والحيوانية، منطقية كانت أو غير منطقية .

( ٣ ) وحاسة اللمس — معدة لإدراك الملموسات كالحرارة والبرودة واليبوسة والرطوبة والخشونة واللين والخفة والثقيل .

( ٤ ) وحاسة الشم — تدرك بها الروائح طيبة كانت أو غير طيبة .

( ٥ ) وحاسة الذوق — تدرك بها الحلاوة والمرارة والحموضة والملوحة ونحوها .

ومن هذه المدركات تبدئ نشأة القوى العقلية في الإنسان ويمتد ابتداء الحواس الخمس في عملها الخاص بها ووصول آثار أنفعالاتها بالمرئيات المادية إلى المخ تحدث أول ظاهرة نفسية في حياة الطفل تعرف في اصطلاح علماء النفس باسم الإحساس ولتوضيح ذلك بالأمثلة نقول :

بعد ولادة الطفل يلمس جسمه أجساما أخرى تحدث عنده أنفعالات في أعصاب حاسة اللمس ، وتنقل هذه الانفعالات إلى المخ وينشأ منها إحساس لمسى .

ويذوق طعم غذائه فيحس إحساسا ذوقيا .

ويرى وجه أمه فيحس إحساسا بصريا .

ويسمع صوتها فيحس إحساسا سمعيا .

وفي هذا العهد لا يميز الطفل بين إحساس وآخر كما لا يفهم معنى ما يحس بحواسه الخمس ولكن بعد مضي الزمن الكافي الذي يختلف باختلاف الاستعداد الفطري والصفات الوراثية يبدأ في فهم ما يحسه وفي التمييز بين إحساس وآخر فيميز إحساس البصر من إحساس السمع ويميز هذا من إحساس اللمس أو الشم أو الذوق ، أى أنه يميز بين أجناس الاحساسات ، وكذا بين الأنواع الداخلة تحت كل جنس منها كالتمييز بين الأشكال والحجوم والألوان التي مصدرها حاسة البصر ، والتمييز بين الأصوات المنطقية وغيرها التي مصدرها حاسة السمع وكذا الحال في تمييزه بين الملموسات الناعمة والخشنة بحاسة اللمس والمشمومات الطيبة والكريهة بحاسة الشم والمنوقات الحلوة والمرّة بحاسة الذوق .

وعند آتداء التمييز أجناس الاحساسات وأنواعها، ينتقل عقل الطفل من طور القوة إلى طور الفعل، وبهذا الانتقال تحدث الظاهرة النفسية الثانية، وهي (الإدراك الحسى) فإذا اقتدر الطفل على التمييز تفاحة وبرتقالة مثلاً بعد أن رأى وذاق وشم ولمس كثيراً من جزئيات هذين النوعين من الفاكهة ووصل إلى مخر إحساسات كافية للتمييز بينهما صح الحكم عليه بأنه قد ابتدأت عنده قوة الإدراك الحسى . ومن هذا يتضح الفرق بين هاتين الظاهرتين العقليتين اللتين منهما تنشأ الحياة الفكرية فى الإنسان وتترعر المعلومات الكلية التى هى المعقولات .

### القوى الناشئة عن قوى الإحساس والإدراك الحسى

ليست حياة الإنسان العقلية مقصورة على كسب الإحساسات من طريق الحواس الخمس والتمييز بينها جنساً ونوعاً بل هناك قوى أخرى تنشأ وتنمو من قوى الإحساس والإدراك الحسى أمتاز بها الإنسان عن باقى أنواع الحيوان وأصبح قابلاً للتعلم والاستفادة من تجاربه الماضية وقادراً على إعداد المعدات لحياته وحياة غيره فى المستقبل بتوقع المعقولات بعد إدراك عللها واستنباط النتائج بعد العلم بمقدماتها ، وهذه القوى هى :

( ١ ) الحافظة . وهى قوة تبقى الإحساسات والإدراكات الحسية بعد زوال المؤثرات الخارجية فى الحواس .

( ٢ ) الذاكرة . وهى قوة أستحضار الإحساسات والإدراكات الحسية لىتعلق بها الشعور عند الحاجة .

( ٣ ) الإدراك العقلى . ويراد به حركة الفكر فى المعانى الكلية بعد أنتزاعها من المعانى الجزئية ثم الموازنة بينها من جهة الجنسية والنوعية للوصول إلى حكم كلى عام .

( ٤ ) الخيال أو التخيل . وهو التصرف فى المدركات الحسية والعقلية بقياس المجهول على المعلوم وتركيب صور لا يشترط فيها أن تتفق مع الواقع والحقيقة .

فالإحساسات هي المواد الأولية التي تبنى منها القوى العقلية ، وطرق كسب هذه المواد الأولية هي الحواس ، فإذا فقدت إحدى هذه الحواس فقد من الإحساسات ما يدرك بها ، فالأكمه ليس عنده إحساسات بصرية ، والأصم ليس عنده إحساسات سمعية ، وهكذا في الباقي .

ثم بقدر سلامة الحواس ودرجة الإحساسات في القوة والضعف يكون حال القوة الحافظة والذاكرة في الحفظ وسهولة التذكر .

وبقدر درجة الحفظ والذكر تكون قوة الإدراك العقلي والقدرة على التصرف في المعاني والحقائق الكلية .

يتضح من هذا الكلام المجلل لنشأة الحياة العقلية أن هناك قوى خاصة لإدراك أعراض المادة ، وهي الحواس الخمس وأن آثار هذا الإدراك تنتقل الى المخ وعند فهمها يطلق عليها اسم " الإدراك الحسى " . وأن تكرار الإدراك الحسى ينشأ عنه الإدراك العقلي المكون لقوة الفكر .

### علم المنطق وعلم النفس

العلم الباحث في نشأة القوى السابقة هو علم النفس إذ هو يشرح حقيقة الإحساس والإدراك الحسى والعقلي من غير تعرض للمدركات الحسية والعقلية ، من حيث كونها علما صحيحا مطابقا للواقع أو غير مطابق له .

والعلم الذى يبحث في المدركات الحسية والعقلية ويبين طرق كسب المعقولات من المحسّات والكميات من الجزئيات هو علم المنطق لأنه يوضح المعلومات التصورية والتصديقية ، ويبين شروط الحدود والتعريفات وطرق الاستدلال والاستنباط ، ويبين المغالطات وأنواعها ، وطرق تجنب الوقوع فى الخطأ الفكرى ولكونه يبحث فى طرق كسب العلم الصحيح المطابق للواقع من حيث هو سعى معيار العلوم وعلم الميزان وعلم العلوم .

وقد عرفوه بتعاريف قديمة وحديثة نذكر بعضها هنا :

( ١ ) هو الصناعة النظرية التي نعرفنا أنه من أى الصور والمواد يكون الحدّ الصحيح الذى يسمى بالحقيقة حدًا، والقياس الصحيح الذى يسمى بالحقيقة برهانًا ( ابن سينا ) .

( ٢ ) هو قانون صناعى عاصم للذهن من الزلل مميز لصواب الرأى عن الخطأ فى العقائد بحيث تتوافق العقول السليمة على صحته ( البصائر النصيرية ) .

( ٣ ) هو آلة قانونية تعصم مراعاتها الذهن من الخطأ فى الفكر .

( ٤ ) هو العلم الباحث فى عمليات الفكر الموصلة الى الحق ( T. S. Mill ) .

( ٥ ) هو علم قوانين الفكر .

( ٦ ) هو علم الاستدلال والاستنباط .

والمراد بالحدّ الصحيح الوارد فى عبارة ابن سينا التعريف الجامع المانع وذلك كتعريف :

( ١ ) متوازي الأضلاع مثلا بأنه سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة، كل اثنين متقابلين منها متوازيان . .

( ٢ ) أو المادة بأنها كل ما يشغل قدرا من الفراغ .

( ٣ ) أو الانسان بأنه حيوان مفكر .

والمراد بالبرهان القياس المنطقي المستوفى لشروط الانتاج الذى هو قول مركب متى سلم لزم عنه لذاته قول آخر يعرف بالمطلب العلمى أو النتيجة نحو :

( ١ ) كل جاهل متردد ولا واحد من المترددين موثوق به، فهذا قول مركب من جملتين ( قضيتين فى عرف المناطق كما سيأتى ) اذا سلم لزم عنه قول آخر هو ( لا واحد من الجهلاء موثوق به ) .

( ٢ ) بعض الأمم متأخر في المدنية، لا متعلم من الأمم متأخر في المدنية .  
فهذا أيضا قول مركب من قضيتين إذا صدقنا لزم عنهما صدق قضية أخرى وهي  
ليس بعض الأمم متعلما .

( ٣ ) اذا كان التعليم إجباريا في أمة كان الاعتقاد في الخرافات نادرا، وكلما  
كان الاعتقاد في الخرافات نادرا كان الرقي ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا . فان هذا  
قول مركب من قضيتين إذا سلمنا لزم عنهما لذاتهما قضية ثالثة . وهي : اذا كان  
التعليم إجباريا في أمة كان الرقي ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

( ٤ ) كلما كان الإنسان مصريا كان أفريقيا، وكل أفريقى فهو إما من  
الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

فان هذا قول مكوّن من قضيتين اذا سلمنا لزم عنهما صدق القضية القائلة :

كلما كان الإنسان مصريا كان إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

ويعرف القسم الذى يبحث فى الحدود والتعاريف والأقيسة وشروط الانتاج  
بالاستدلال (Dednction) . وهو الذى اعتنى به مؤلفو العرب بعد أن نقل علم  
المنطق الى اللغة العربية فى أوائل العصر العباسى .

وأما القسم الآخر الذى أطلق عليه العرب اسم "الاستقراء" وعتوه من لواحق  
القياس، والذى سنطلق عليه من الآن اسم " الاستنباط " (Induction) . فهو  
الذى يبحث فى كسب القوانين العلمية العامة التى تتركب منها مقدمات القياس،  
ويبين مراتب الوصول إليها من ملاحظة وتجربة وفرض كما سيأتى ذلك مفصلا  
فى محله .

وهذا القسم من المنطق حديث قد ابتدأ التأليف فيه مع الاشتغال بالعلوم  
الطبيعية الحديثة، ولأهميته ألف فيه منطقة الغرب الحديثون كتباً خاصة .

## فوائد دراسة علم المنطق

للمنطق كباقي العلوم العقلية فوائد تهذيبية وأخرى عملية. فالتهذيبية هي تربية أهم مظاهر العقل الثلاث، وهي قوة الفكر وتمييزها بالتمرين ومزاولة البحث في طرق الاستدلال والاستنباط والعلم بمواطن الزلل والخطأ في الأحكام العقلية ومعرفة أنواع المغالطات التي يستخدمها المضللون في محاوراتهم ومناقشاتهم .

والغاية من دراسته كسب العلم الصحيح بتحليل الطرق التي سلكها النوع البشري في فهم الظواهر الطبيعية وتسخيرها لخدمته، ودراسته ضرورية لمن يتولى حرفة التعليم، لأنه يساعد المعلم في سلوكه نفس الطرق التي سلكها العقل البشري والتدرج من مرتبة الإدراك الحسى والعقل إلى مرتبة إدراك القوانين العلمية وما بين العلوم المختلفة من الصلات والروابط لأن من يعلم الطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح يكون بلا شك أقدر على إرشاد غيره إليها ممن لا يعلمها، ولأن تكوين عادة التفكير على وجه صحيح خير عدة للانسان في حل مشكلات الحياة .

فدراسة المنطق مفيدة من جهتين : جهة إيجابية، وجهة سلبية، لأن الوقوف على الطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح يتضمن إدراك مواطن الزلل والخطأ في الاستدلال والاستنباط .

ليست الغاية من دراسة علم المنطق مجرد العلم بموضوعاته والنجاح في الامتحانات المدرسية، كما يفهم كثير من دارسيه في المعاهد العلمية المصرية . وإنما الغاية هي التفكير الصحيح والعمل بمقتضاه في كل الأعمال الحيوية بوضع كل شيء في محله، وعمل كل شيء في وقته كما يفهمه الغربيون .

وفائدة دراسته ليست مقصورة على تكوين العادات العقلية لأن البيئة التي يعيش فيها الإنسان والتي يجب عليه أن يفهم فوائدها ومضارها اجتماعية وخلقية كما هي أيضا طبيعية فتجاريه الأولى مكتسبة من علاقته بغيره من بني جنسه كما هي

مكتسبة من عالم الجماد والنبات والحيوان ، فكما أنه من الواجب أن تكون معلوماته المكتسبة من عالم الجماد والنبات والحيوان صحيحة مطابقة للواقع وليست خرافية كذلك من الواجب أن يدرك أن في المجتمع البشرى الذى هو عضو فيه قوانين دينية ووضعية تحدد حقوق كل فرد وواجباته وتجب ملاحظاتها في المعاملات لتحقيق سعادة الكل .

فليس من المنطق أن تحافظ على واجباتك الدينية ثم تعمل ما فيه إيذاء الناس ، وأن تدعى أنك وطنى حرو وتحون أبناء وطنك ، وأن تصرف أكثر من دخلك وتنتظر أن تكون سعيدا ، وأن تتأخر عن عملك وتعتذر لرئيسك .

وليس من المنطق تعليم لغة أجنبية لتلاميذ المدارس الابتدائية ووضع معاهد التعليم في جهات قريية من التهويش والضوضاء وحشر مناهج التعليم بمواد كثيرة تضطر المتعلمين الى الاستظهار وعدم الفهم .

وسنختم هذا الموضوع بأقتباس بعض ما جاء في المؤلفات المنطقية لبيان فوائد علم المنطق والغاية من دراسته .

جاء في الرسالة العاشرة من رسائل اخوان الصفا ما يأتى :

[ولما كانت البراهين على صحة الدعاوى التى فى أمور الدنيا لا تكون إلا بالشهود والعقود والصكوك صارت البراهين أيضا على صحة الدعاوى فى أمور الديانات والمذاهب والعلوم لا تكون إلا بالاستشهاد بما فى الكتب الإلهية والأخبار عن أصحاب الشرائع وإجماع الخصوم أو شهادة العقول والقياس الصحيح الذى هو ميزان الحق .

ولما كان اختلاف الناس بالحزر والتخمين فى مقادير الأشياء الموزونة والميكلة قد دعاهم إلى وضع الموازين والمكاييل ليرفع الخلف عند الحزر، كذلك اختلاف العلماء فى الحكم بالحزر والتخمين على الأمور الغائبة عن الحواس قد دعاهم إلى وضع القياسات ليرفع الخلف بها عند النظر .

ولما كانت صحة الوزن والكيل تحتاج إلى شرائط من عيار السنجات وصحة المكيال والميزان وتقويم الكيل والوزن بها، كذلك حكم القياسات التي يعرف بها الحق من الباطل، والصواب من الخطأ، والخير من الشر، يحتاج إلى شرائط ليصح بها الحكم وقد ذكر ذلك في كتب المنطق الفلسفي بشرح طويل .

وقال ابن سينا مبينا فائدة صناعة المنطق ما يأتي :

[ونسبتها إلى الروية، نسبة النحو إلى الكلام، والعروض إلى الشعر؛ لكن الفطرة السليمة والذوق السليم ربما أغنيا عن تعلم النحو والعروض، وليس شيء من الفطر الانسانية بمستغن في استعمال الروية عن التقدم باعداد هذه الآلة إلا أن يكون إنسانا مؤيدا من عند الله تعالى] .

وقال صاحب البصائر النصيرية ما يأتي :

[الانسان في مبدأ الفطرة خال عن تحقق الأشياء وقد أعطى آلات تعيينه في ذلك، وهي الحواس الظاهرة والباطنة، فإذا أحس بأمور جزئية تنبه لمشاركات بينها ومباينات ينتزع منها عقائد أولية صادقة لا يرتاب فيها عاقل ولا تزول بوجه ما . مثل إن الكل أعظم من الجزء، وأن الأشياء المساوية لشيء واحد بعينه متساوية، وأن الجسم الواحد لا يكون في مكانين في آن واحد . وقد يتردد في أمور بعد إدراك المحسّات وأنتزاع القضايا منها وقد لا يجد إلى الحكم الجزم في بعضها سبيلا وقد يجزم في بعضها بتصرف في هذه القضايا وتوصل منها إليه وهذا التصرف قد يكون تارة على وجه الصواب وتارة على وجه الخطأ ولا يشذ عن حكمتنا هذا إلا من أيد بجدس صائب وقوة إلهية تريه الأشياء كما هي وتغنيه عن الفكر .

فإذا أنقسمت الاعتقادات الحاصلة للأكثر في مبدأ الأمر إلى حق وباطل وتصرفاتهم فيها إلى صحيح وفاسد دعت الحاجة إلى إعداد قانون صناعي عاصم للذهن عن الزلل، مميز لصواب الرأي عن الخطأ في العقائد، بحيث تتوافق العقول السليمة على صحته، وهذا هو المنطق .

وإنما أحتيج الى تمييز الصواب عن الخطأ في العقائد للتوصل بها الى السعادة الأبدية، لأن سعادة الإنسان من حيث هو إنسان عاقل في أن يعلم الخير والحق . أما الحق فلذاته ، وأما الخير فللعمل به ، وقد تواترت شهادة العقول والشرائع على أن الوصول إلى السعادة الأبدية بهما .

وإذا كان نيل السعادة موقوفا على معرفة الحق والخير . والروية الإنسانية قد يعتريها الزيغ والعدول عن نهج السداد في السلوك الفكري على الأكثر فربما اعتقدت غير الحق حقا، وما ليس بخير خيرا وأستمرت على اعتقادها فحرم صاحبها السعادة الأبدية لما فاتته من درك الحق والخير والتمييز بينهما وبين الباطل والشر وتختلف عن نيل النعيم الدائم في جوار رب العالمين .

فإذا لا بد لطالب النجاة من الهدى الى وجه التمييز بين الحق والباطل ، والخير والشر، والطريق اليه بمعرفة القانون الصناعي الذي يقيه الغلط في صواب النظر .

فقصارى المنطق أن يعرفنا المعلومات المناسبة لمطلوب مطلوب ، وهئية تأليفها المؤدية اليه ، وأنواع الخلل الواقع فيها فيحصل لنا العلم بالحد الحقيقي الذي يفيد تصور ماهية الشيء ، وبالشبيه به القريب منه الذي يسمى رسما ، والفاسد الذي لا فائدة في معرفته إلا اجتنابه .

وكذا يحصل علمنا بالقياس البرهاني الذي يفيد التصديق الحقيقي بالشيء ، وبالقريب منه الذي يسمى قياسا جدليا ، والبعيد عنه الذي يسمى خطابيا ، والفاسد الذي يسمى مغالطيا ونعرف ذلك لكي يجتنب [ .

وقال العلامة ابن خلدون في هذا الموضوع ما نصه :

[فصار سعى الفكر في تحصيل المطلوبات :

إما بأن تجمع تلك الكليات بعضها الى بعض على جهة التأليف فتحصل صورة في الذهن كلية منطبقة على أفراد في الخارج فتكون تلك الصورة الذهنية مفيدة في معرفة ماهية تلك الأشخاص .

وإما بأن يحكم بأمر على أمر مثبت له ويكون ذلك تصديقا وغايته في الحقيقة راجعة إلى التصور لأن فائدة ذلك إذا حصل إنما هي معرفة حقائق الأشياء التي هي مقتضى العلم . وهذا السعى من الفكر قد يكون بطريق صحيح وقد يكون بطريق فاسد ، فاقضى ذلك تمييز الطريق الذي يسعى به الفكر في تحصيل المطالب العلمية ليميز فيها الصحيح من الفاسد ، فكان ذلك قانون المنطق [ .

وقال الأستاذ وتون في بعض مؤلفاته المنطقية مبينا فائدة علم المنطق والغاية منه ما ترجمته :

[ فالغاية من المنطق حينئذ هي معرفة قوانين الاستدلال الصحيح وحقيقته ، والاستدلال الصحيح هو الموصل للعلم الصحيح ، ومن هذه الجهة نتحقق فائدة علم المنطق .

إن من لا يدرس هذا العلم لا يكون قادرا على فحص الشروط الضرورية لصحة الاستدلال .

كم من رجل يصل إلى نتائج ولكن ليس في قدرته إقامة الأدلة القوية على ما وصل إليه ، وفي حالة صحة أحكامه يكون ذا بصيرة لا مفكرا ، فاهما العلل الحقيقية وارتباط الأشياء بعضها ببعض فهو عرضة للخطأ في أحكامه .

العقل المنطقي أبطأ في الحكم لكنه أقرب إلى الصواب ، ودراسة المنطق تساعد في تكوين العقل المنطقي وإن كانت لا تضمن إبلاغه حد كماله وبايضاح القوانين التي يبنى عليها الاستدلال يساعد المنطق في كسب المعلومات الصحيحة لأن هذه القوانين تكون مقياسا للصحة والخطأ [ .

مما تقدم من الشرح والاقتباسات نتضح فوائد علم المنطق العلمية والعملية ويظهر جليا أن دراسة هذا العلم توصل إلى معرفة الحق والخير الذين عليهما نتوقف سعادة الدارين .

## العلم وحقيقته

العلم الذى يبحث المنطق فى الطرق الموصلة لما هو صحيح منه هو الصورة المحسوسة أو المعقولة، أى المدركة إدراكا حسيا أو عقليا على جهة اليقين أو الظن، سواء كانت مطابقة للواقع أو غير مطابقة له .

مثلا إدراكى بحاسة البصر سقوط هذا القلم على الأرض، علم مطابق للواقع . وإدراكى أن كل جسم منجذب نحو الأرض، علم مطابق للواقع، غير أن الفرق بين هذين الإدراكين هو أن متعلق الأول جزئى ومتعلق الثانى كلى .

وإذا رأيت شبحا على بعد وأعتقدت أنه إنسان وهو فى الحقيقة ليس بإنسان كان ذلك إدراكا حسيا غير مطابق للواقع .

وإذا اعتقدت الآن كما كان المعتقد فى الماضى أن كل الكواكب تدور حول الأرض كان اعتقادى إدراكا عقليا غير مطابق للواقع .

يطلق على المدرك إدراكا حسيا أو عقليا فى حالة مطابقته للواقع اسم الحق والصدق .

أما المدرك الذى لا يطابق الواقع فيطلق عليه اسم الباطل أو الكذب . من المدركات اليقينية المطابقة للواقع نشأت ودونت العلوم التى لا تخرج عن كونها فكرية أو وجدانية أو إرادية لأنها نتائج استخدام قوى العقل الثلاث التى هى قوة الفكر وقوة الوجدان وقوة الإرادة .

ومن المدركات التى لا تطابق الواقع نشأت الاعتقادات الباطلة والخرافات الضارة .

### أمثلة للعلم الصحيح

من ذلك إدراكنا أن سقوط أشعة الشمس على سطح ماء البحر يخر كبة منه ترتفع فى الهواء ثم تسوقها الرياح فوق سطح الأرض بعد أن تصبح سحبا وعند تكاثفها

لتزولها لدرجة حرارة معروفة تسقط أمطارا تتخذ لها مجارى في الأرض المنخفضة تسمى أنهارا .

ومن ذلك إدراكنا أن السنة الشمسية والفصول الأربعة والليل والنهار وما ينشأ عن كل هذه من الآثار في عالم الجماد والنبات والحيوان نتائج طبيعية لدوران الأرض حول الشمس وحول نفسها ولبعدها أو قربها من منبع الحرارة الكونية .

ومن ذلك إدراكنا لخواص المعادن التي من صهرها أمكن الإنسان أن يتخذ منها العدد والآلات لاستخدامها في كل ما يعود عليه بالنفع والفائدة .

ومن ذلك إدراكنا أن جسم الإنسان مكون من أجهزة لكل جهاز منها عمل خاص وأن قوة الفكر التي أمتاز بها عن سائر أنواع الحيوان هي التي جعلت له السيطرة عليها وعلى غيرها من الكائنات الأخرى .

من مثل الأمثلة المقدمة نشأب العلوم المختلفة التي منها توضع مناهج التعليم في كل أدواره والتي قد مضى عليها آلاف من السنين قبل أن تصل الى ما وصلت اليه الآن وقبل أن يحرر الإنسان نفسه من سيطرة الخرافات الضارة .

لم يهمل الإنسان منذ ابتدأت حياته على الأرض استخدام حواسه في إدراك ما في بيئته المادية من الفوائد والمضار، ولم يقف فكره عن السعى في فهم علل الحوادث والظواهر الطبيعية ، غير أن خلقه جاهلا حقائق الأشياء وخوفه من قوى الطبيعة في العصور الأولى من تاريخ المدنية قد حملاه على أن يعتقد أن علل الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية ليست من العالم المادى يمكن إدراكها وملاحظتها بل من عالم الأرواح لها حياة كحياته تسرّ وتغضب وتتفع وتضر، ولذا عبد الكواكب والنار والحيوان وبني لها المعابد وقدم لها القرابين وضحى لها الضحايا وأعتقد في السحر والعرافة والكهانة والتطبيب بالرقى والتمايم وغير ذلك من الخرافات الضارة التي أخذها اليونان والرومان عن الأمم الشرقية القديمة كالبابليين والأشوريين وقدماء المصريين والتي أنتقلت بعدهم من أمة الى أخرى وزادت سيطرتها على عقول البشر في القرون الوسطى المظلمة وخصوصا في أوروبا .

## عوامل الاعتقاد في الخرافات وانتشارها

ليس من الصعب على الواقف على تاريخ تدوين العلوم إدراك عوامل الاعتقاد في الخرافات وانتشارها بين طبقات غير المتعلمين .

من أول هذه العوامل وأعظمها جهل علل الحوادث والظواهر الطبيعية ، يرى العالم الحديث أن علل الحوادث والظواهر الطبيعية المشاهدة آثارها في كل زمان ومكان هي من الأمور التي يمكن إدراكها بالفحص والتحليل والتركيب وعمل التجارب للوقوف على ما لها من الصلات والروابط .

أما الجاهل فانه يرى أن علل الحوادث والظواهر الكونية كالبرق والرعد والزلازل هي كائنات من عالم الأرواح .

ومن أكبر العوامل المؤثرة في إبقاء الخرافات الضاربة والاعتقادات الباطلة وانتشارها حتى بين المتعلمين غريزة المحاكاة والميل إلى العكوف على تقاليد الماضي الباطل وعدم الرغبة في تغيير الحاضر وذلك بالاعتماد على آراء العلماء وقبولها قضايا مسلمة من غير إجهاد الفكر في معرفة الأسباب والمسببات والمقدمات والنتائج التي منها دقنوا ما دقنوا من الأحكام على الأشياء من أنها حق أو باطل خير أو شر جميلة أو قبيحة .

وإنك لو ناقشت كثيرا ممن يرمون الكلام على عواهنه وطلبت منهم الدليل والبرهان لوجدتهم يكتفون بذكر أسم بعض من نال شهرة في الماضي من المؤلفين أو العلماء .

وقد حفظ لنا التاريخ أمثلة كثيرة تدل على أن المحاكاة تعمى عن رؤية الحق وتعمى عن سماع الحجج والبراهين الواضحة .

من ذلك ما روى أن طالبا وجه نظر أستاذه الى كشف كلف الشمس وقت اختراع المجهر في أوائل القرن السابع عشر فكتب اليه الأستاذ ما يأتي :

”لا يمكن أن يكون على الشمس كلف لأنى قرأت كتاب أرسطاطاليس مرتين من أوله الى آخره وهو قد قال إنه لا كلف على الشمس فنظف منظارك وإذا لم يكن ما رأيت عليه فيجب أن يكون على عينيك“ .

ولقد جعل الجهل والمحاكاة السير في نشوء العلوم وتدوينها بطيئاً واعتقاد صحة كثير مما قاله الأقدمون بخصوص حركات الكواكب وطبيعة الأشياء وخواصها .  
من ذلك الاعتقاد بأن الأرض هي مركز العالم ، وأن الشمس والكواكب الأخرى تدور حولها .

وقد ابتدأ هذا الاعتقاد من زمن بطليموس القلوزى (١٣٨ م) صاحب كتاب ”المجسطى“ الذى قد جمع فيه كل ما دون قبله في علم الفلك ، وقد كان كتابه هذا المرجع الوحيد في هذا العلم من وقته الى أن ظهر في سنة ١٥٠٧ م كتاب كوبرنيكس الألمانى ”دوران الكواكب السيارة“ وبرهن فيه على خطأ رأى بطليموس ، وأثبت أن الشمس هي المركز الثابت ، وأن الأرض وغيرها من الكواكب تدور حولها . قبل ظهور كتاب كوبرنيكس اعتقد العلماء ومنهم فلكيو العرب صحة كتاب بطليموس واعتبروه حجة ومرجعاً في علم الفلك .

قال الدكتور وليم درابر الأمريكانى في صفحة ١٥٧ من كتابه ”التنازع بين الاعتقاد والعلم“ ما يأتى :

إن الشهرة العظيمة التى اكتسبها بطليموس من تأليف كتاب جامع في حركات الكواكب قد استمرت نحو أربعة عشر قرناً أى من القرن الثانى الى السادس عشر“ .  
وقال ابن النديم ( مات ٩٦٦ هـ ) . صاحب كتاب ”الفهرست“ صفحة ٢٦٦  
”لا يعرف كتاب ألف في علم من العلوم قديماً وحديثاً فاشتمل على ذلك العلم وأحاط بأجزائه غير ثلاثة : كتاب ”المجسطى في علم الفلك وحركات النجوم“ وكتاب ”أرسطاطاليس في المنطق“ وكتاب ”سيبويه في النحو“ .

ومن الخطأ في الاعتقادات التي استمرت قرونا وآلاف من السنين الظن بأن الأرض منبسطة وليست كروية الشكل الى أن أثبت العرب نظريا ، وكولمبس وغيره عمليا كرويتها في أوائل القرن السادس عشر .

ومنها الاعتقاد بأن الماء والهواء من العناصر، وقد استمر هذا الاعتقاد قرونا الى أن كشف الأستاذ كيفندش في سنة ١٧٦٦ غاز الايدرجين .

والأستاذ روثفورد في سنة ١٧٧٢ غاز النتروجين والأستاذ بريستلي ١٧٧٤ الأكسجين .

وبطل الاعتقاد السابق وحل محله العلم الصحيح من أن الماء والهواء مركبان من هذه الغازات بالنسبة المعروفة في علم الكيمياء .

وأمثلة الخرافات الضارة التي لا تخلو منها أمة من الأمم وخصوصا بين النساء كثيرة ظاهرة .

### التصور والتصديق

ينقسم العلم — الذي تقدم أنه إدراك المجهول على جهة اليقين أو الظن إدراكا مطابقا للواقع أو غير مطابق له — إلى تصور وتصديق ؛ وذلك لأنه اذا روعى مجرد إدراك حقائق الأشياء جزئية كانت أو كلية (الجزئي هو ما يدل على معين كالمعارف السبعة، والكل هو ما يدل على غير معين كالنكرات) ، فإنه يسمى تصورا وذلك كادراك معنى لفظ ”محمد“ وهو الذات المعينة المشخصة، وإدراك معنى لفظ هذا مشارا به إلى شيء معين .

وكادراك معنى لفظ إنسان وحيوان وشجرة ونهر ومعدن وغيرها من الألفاظ الدالة على معان كلية .

أما اذا روعى إدراك الحكم على حقيقة من الحقائق الجزئية أو الكلية باثبات شيء لها أو نفيه عنها فإن هذا الإدراك يسمى تصديقا كأن يقال في الحكم بالاثبات :

(أ) على الحقائق الجزئية (المعارف) :

محمد ذو شجاعة أدبية — هذا الشهر واحد وثلاثون يوما — أخى يدرس الطب —  
الكتاب الذى معك فى علم المنطق .

(ب) على الحقائق الكلية (النكرات) :

كل إنسان مفكر — بعض المعدن ذهب — كل نبات ينمو .  
وكان يقال فى الحكم بالنفى :

(أ) على الحقائق الجزئية :

ليس حسن سليم الجسم — ليس هذا القاموس ملكى — ليس عمرك  
أكثر من عشرين سنة .

(ب) على الحقائق الكلية :

ليس كل إنسان عالما — ليس كل حيوان يعيش فى الماء —  
ما كل معدن ذهب .

## قوانين الفكر أو الضروريات

إن العلم سواء كان حقا أو باطلا يستدعى عاملين لتحقيقه ، وهما الشيء المدرك الذى هو العالم بأجمعه ، والقوة المدركة وهى الفكر الذى امتاز به الانسان عن الحيوان ومع أنه فى قدرتنا تمييز هذين العاملين للعلم ففصل أحدهما عن الآخر مستحيل ، لأن كل مدرك يكون مسبوقا فى تحقيقه بقوة صالحة للإدراك ، لأن الإدراك لا يتعلق بالعدم المطلق كالهضم لا يكون إلا بالغذاء .

إن درجة وجود العالم فى حكم كل إنسان هى درجة علمه به ، كل شيء لا يتعلق به العلم الإنسانى أو الإلهى لا يكون موجودا ، فلا يصح حينئذ أن نعتبر الانسان وباقي العالم بأنهما شيان مستقلان فى وجودهما لا علاقة لأحدهما بالآخر ، بل نحن مضطرون إلى التسليم بأن العالم بكل أجزائه الشاملة للإنسان هو متعلق العلم ، وبأن الإنسان من بين سائر الموجودات هو الذى فى قدرته وحده بفضل قوته الفكرية أن يعلم كل ما يمكن علمه بهذه الموجودات .

ولما كان الفكر يتبع فى كسب العلم طرقا معينة لا يصح شذوذه عنها ، أصبح من الممكن أن نتضامن العقول فى فهم العالم وتفسير ما يتألف منه وأن ينمو العلم ، وتوايختلف فى السرعة والبطء باختلاف الأمم فى الاستعداد ودرجة البحث فى العصور المختلفة .

تعرف الطرق التى يسلكها العقل فى كسب العلم بقوانين الفكر أو بالضروريات . وقد سميت بقوانين الفكر لأنها تشبه فى تطبيقها والسير على مقتضاها فى كسب المعلومات والحكم عليها بأنها حق أو باطل القوانين الطبيعية الثابتة .

وسميت بالضروريات لأن كل ذى عقل سليم لا يسعه مخالفتها ومناقضة نفسه فى أى حكم من الأحكام .

فالتسليم بصحتها بداءة كالتسليم بأن  $١ + ٢ + ٣ = ٦$

وأهم القوانين الفكرية المشار إليها ما يأتي :

### ( ١ ) قانون الذاتية .

المراد بقانون الذاتية هو أن للأشياء حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت موجودة ،  
وصفات لازمة أو مفارقة أى خاصة أو عامة يصح الحكم بها على هذه الأشياء  
ونسبها إليها مثلا :

( ١ ) لأنواع الجماد حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت في عالمها وصفات لازمة،  
أو مفارقة لكل نوع من هذه الأنواع .

فلماء والهواء والنار والجبال والرمال والمعادن أنواع لعالم الجماد تشترك كلها  
في ذاتية واحدة تفصلها عن عالم النبات والحيوان وهي الجمادية أى عدم التغذى والنمو .  
ولكل نوع منها مميزات لازمة له ( كالسيل والشفوف والإحراق والصلابة )  
بها يمتاز عن غيره من أنواع الجماد وصفات مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو من  
عالم النبات والحيوان .

( ب ) ولأنواع النبات حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت نباتا وصفات لازمة  
أو مشتركة ، فاشجار النخل والتوت والقطن والفاكهة ، أنواع لعالم النبات تشترك  
جميعها في ذاتية واحدة بها تخرج عن عالم الجماد والحيوان وهي النمو من غير حس  
وحركة ولكل نوع منها صفات لازمة ( فى الشكل والثمر والورق ) تميزه عن غيره من  
أنواع النبات ، وصفات أخرى مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو عالم الجماد  
والحيوان .

( ج ) ولأنواع الحيوان حقائق ثابتة ما دامت متصفة بالحيوانية ، ومميزات  
لكل نوع عن غيره ، وصفات مشتركة بينه وبين غيره .

فالحيل والبقر والغنم والطير والسماك والإنسان ، أنواع لعالم الحيوان تشترك كلها  
في ذاتية معينة تخرجها عن عالم الجماد والنبات ، وهي الحس والحركة بالارادة ،

ولكل منها مميزات وصفات لازمة ( كالصهيل والحوار والثغاء والنطق ) بها يمتاز عن غيره من الأنواع الحيوانية ، وصفات مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو من عالم الجماد والنبات .

فيجب لكسب العلم الصحيح المطابق للواقع أن يراعى عند الحكم على أى جزئى أو نوع من الأنواع الداخلة تحت عالم الجماد والنبات والحيوان صحة النسبة بين المحكوم عليه وهو المبتدأ أو الفاعل ( فى علم النحو ) ، والمسند اليه ( فى علم البلاغة ) ، وبين المحكوم به وهو الفعل أو خبر المبتدأ ( فى علم النحو ) ، والمسند ( فى علم البلاغة ) . فلا يحكم بالجمادية على ما ليس بجماد ولا بالنموى على الجماد ، كما لا يحكم بالحيوانية على ما ليس بحيوان ، فلا يصح لكسب العلم الصحيح المطابق للواقع أن يقال :

الجماد ينمو — النبات يحس ويتحرك بالإرادة — الإنسان لا ينمو ولا يحس ولا يتحرك بالإرادة ، بل يجب أن يقال :

الجماد لا ينمو — النبات يتغذى وينمو — الإنسان ينمو ويحس ويتحرك بالإرادة ويفكر ، وقانون الذاتية لا يحتاج الى برهان ولذا عد من الضروريات .

ولزيادة الإيضاح نذكر ما كتبه الأستاذ كريتون فى صحيفة ٣٤٤ من كتابه "المبادئ المنطقية" شارحا لهذا القانون . قال :

[ يجب أن تبقى حقائق الأشياء ثابتة لإمكان العلم بها . سقراط هو دائما سقراط . والحديد هو الحديد . ولا ينكر قانون الذاتية أن الأشياء تتغير على الدوام ، ولكن التغير الواقع لا يزيل مميزاتها الذاتية ما دامت موجودة ] .

وقال الأستاذ ولتون فى صحيفة ٢٩ من كتابه الذى تقدمت الإشارة اليه شارحا لهذا القانون :

[ يقرر قانون الذاتية أن طبيعة كل شئ ثابتة . وهو مع هذا لا ينكر وجود الفرق أو التغير وفى الحقيقة التمييز بين الأشياء يكون بمعرفة ما بينها من الفروق .

تختلف شجرة البلوط في الحجم والشكل والمحل وغير ذلك من وجوه الاختلاف وهي مع هذه الاختلافات لها ذاتية واحدة تظهر في تاريخ حياتها .

يحدث مرور الزمن تغيرا سريعا أو بطيئا في كل شيء، ونعلم مقدار ما ننتظر وقوعه منه ولا ندرك الذاتية مطلقا اذا لم يكن معها هذا التغير . اذا رأيت اليوم طفلا يشبه في نظري طفلا آخر قد عرفته منذ ثلاثين سنة لا يسعني من إدراكى أنهما متشابهان أن أعتقد أن الأول هو الثاني، فالذاتية حينئذ تدرك دائما بين الأشياء المختلفة ] .

### ( ٢ ) قانون الغيرية .

من قانون الذاتية الذي تقدم شرحه يتضح قانون الغيرية . وهو حكم العقل السليم باستحالة سلب حقائق الأشياء ومميزاتها وصفاتها عنها ما دامت متصفة بها وكذا باستحالة نسبة حقائق ومميزات ما يخالفها في الماهية إليها ما دامت المخالفة .

فاذا قيل الماء والهواء والجبال من أنواع الجداد ، يجب أن يحكم في نظر العقل السليم بعدم صحة سلب الجمادية عنها .

واذا قيل النخل والنوت والقطن من أنواع النبات ؛ يجب أيضا أن يفهم أنه يستحيل سلب ذاتية النبات عنه، وهي التغذى والنمو .

وكذا الحال في القول بأن الخيل والبقر والغنم أنواع حيوانية فلا يصح في الحكم الصحيح المطابق للواقع أن تسلب حقيقة الحيوان عن هذه الأنواع، وبعبارة أوضح قانون الغيرية هو التقابل بين حقيقتين لا يمكن اجتماعهما في شيء واحد وفي زمان واحد، والتقابل إما بين السلب والایجاب كما في الأمثلة السابقة .

وإما تقابل الضدين وهما الشيطان المتعاقبان على شيء كالبياض والسواد والحرارة والبرودة والحركة والسكون .

فلا يصح الحكم على شيء من الأشياء بأنه أبيض وأسود أو حار وبارد أو ساكن ومتحرك في وقت واحد لأن الضدين لا يجتمعان في ذات واحدة وإن كانا قد يرتفعان .

وقانون الغيرية كقانون الذاتية لا يحتاج في إثباته الى برهان ، ولذا عد من الضروريات .

قال الأستاذ كريتون في صحيفة ٣٥٠ من كتابه المتقدم الذكر شارحا هذا القانون :  
[ يقرر هذا القانون في صورة سلبية ما يقتره قانون الذاتية من مميزات الفكر .  
وفي الحقيقة وضع أرسطاطاليس القانون المذكور في هذه الصورة ، قال : ( إنه من المستحيل أن يحكم على شيء بأنحروينفى عنه في الوقت نفسه وبالمعنى عينه ) . لا يصح أن نقول أن سقراط حكيم وليس بحكيم .

وإذا قيل إن الحديد معدن ، يفهم من هذه الجملة خطأ الحكم بأنه ليس معدنا ] .  
( ٣ ) قانون الامتناع .

من قانوني الذاتية والغيرية يتضح قانون الامتناع وهو :

حكم العقل السليم باستحالة رفع النقيضين أو خلق حقيقة من الحقائق كلية كانت أو جزئية من مميزاتي لها أو صفة مشتركة ، ومن نقيض ذلك المميز أو تلك الصفة المشتركة في وقت واحد ، إذ ليس هناك واسطة بين كون الشيء مثبتا لشيء آخر أو منفيا عنه ، أى بين كون كل حكم من الأحكام صادقا أو كاذبا .

مثلا إذا حكم بصحة قولنا الانسان حيوان ، ندرك بالضرورة خطأ القول بأن الانسان ليس بحيوان ، وإذا صح القول بأن النبات يتغذى وينمو ، بطل القول في الوقت نفسه بأن النبات لا يتغذى ولا ينمو .

وكذا الحال في صحة الحكم بأن الجمد لا يتغذى ولا ينمو ، فان سلب التغذى والنمو عنه يقتضى عدم صحة الحكم بأنه يتغذى وينمو .

قال الأستاذ ولتون في صحيفة ٣٠ من كتابه السابق الذكر في شرح قانون الامتناع :

[ يقرر قانون الامتناع أن الحكم في أى جملة يجب أن يكون هو أو نقيضه صوابا ، وبذا يتم معنى قانون الغيرية القائل بأن أحدهما يجب أن يكون خطأ ، ويستنبط من هذا أننا اذا برهنا على خطأ حكم من الأحكام يلزم أن يكون نقيضه صوابا ] .

وقال الأستاذ جفوتر في صحيفة ١١٩ من كتابه "دروس أولية في المنطق" شارحا لهذا القانون :

[قانون الامتناع أكثر وضوحا من القانونين السابقين، وقد لا يدرك القارئ من أول وهلة أنه ذو أهمية مثلها وأنه ضروري لفهمهما، ولشرح معناه شرحا وافيا يقال : إنه من المستحيل أن يذ كر شيء وصفة أو حالة من غير تسليم بان الصفة أو الحالة إما ثابتة له أو غير ثابتة، ويدل اسم القانون على أنه ليس هناك واسطة بين الإثبات والنفي، فالجواب : إما نعم، أولا .

لنفرض أن الشيء هو صخرة، وأن الصفة هي صلب، وحينئذ فالصخرة إما صلبة أو غير صلبة .

الذهب إما أبيض أو غير أبيض — الخط إما مستقيم أو غير مستقيم — العمل إما فضيلة أو غير فضيلة ] .

### قانون التعليل .

تقدم عند الكلام على ماهية العلم الصحيح والانحرافات أن الأول هو الصورة الذهنية المطابقة للواقع أى المطابقة لما يحدث في العالم من الظواهر والحوادث . وتقدم أيضا أن طريق الوصول الى كسب العلم الصحيح هي المشاهدة والتجربة، أى إدراك خواص الاشياء الظاهرة والباطنة .

لكل حادث يحدث في العالم مهما كان نوعه سبب في حدوثه، وحركة الفكر في تفسير اسباب الحوادث والظواهر الطبيعية هي ما يعرف بقانون التعليل الذى هو إدراك ما بين الأشياء من الصلات والروابط من جهة كون بعضها مؤثرا في غيره أو متأثرا به، والسابق منها علة في اللاحق، واللاحق معلولا للسابق .

(مثلا) إدراكنا أن هناك اتصالا تاما بين عالم الجماد والنبات والحيوان (مذهب النشوء والترقى) هو تعليل لما يقع من الحوادث والتغير في كل من هذه وذلك لان

النمو الذى به تتحقق ذاتية النبات ظاهرة طبيعية علتها المباشرة هى تغذية الجسم الصالح للنمو بالتربة والماء والهواء والحرارة .

وذاتية الحيوان التى هى الحس والحركة ظاهرة طبيعية والعلة المباشرة فى إيجادها هى التوليد الحاصل من كل أنواع الحيوانات بالطرق المختلفة .

فالمادة ( وهى كل ما يشغل قدرا من الفراغ ) بعد خلقها هى الأصل الذى منه تنشأ الكائنات الجمادية والنباتية والحيوانية ، والمرجع الذى يعود إليه كل كائن نباتى أو حيوانى وعامل التغيير الواقع على الصور المركبة منها هو المحدث أو السبب أو العلة فى كل ما كان ويكون فى العالم .

### التعليل والترتيب الزمانى .

من البدعى إدراك ضرورة الترتيب الزمانى فى وقوع الحوادث وأن العلة تسبق معلولها ولا يتصور تأخرها عنه .

فالحرارة التى هى علة فى غليان الماء يجب أن تسبق فى الوجود معلولها وهو الغليان ، والبرودة التى هى علة فى جمود الماء يجب أن توجد قبل معلولها وهو الجمود ، والمادة التى هى علة فى تكوين أنواع الجماد والنبات والحيوان سابقة فى وجودها على كل جزئيات هذه الأنواع .

### أقسام العلة :

علم مما سبق أن العلة هى كل شئ يحتاج إليه فى إيجاد شئ آخر، وهى تنقسم إلى ما يأتى :

(١) العلة المادية، وهى ، لا يتحقق المعلوم بدونه ، كالصفوف والحرير والقطن لللابس والماء للبخار والتلج وغازى الأكسجين والايديروجين للماء .

(٢) العلة الفاعلية، وهى مابه تكون صورة المعلول ، كالمخالق لكل مخلوق، والطبيب لشفاء المريض ، والبناء للبيت ، والمؤلف لما يؤلف .

(٣) العلة الغائية، وهى ما لأجله يوجد المعلول، كالحلوس للكرسى، والكتابة للقلم .

قال الأستاذ واتون فى شرح العلة الغائية فى صحيفة ٣٩ من كتابه الذى قدّمت الإشارة إليه ما يأتى :

[قد علم من بحثنا فى معرفة الطريق العلمى لتفسير العالم أن هذا الطريق ميكانيكى، أى أنه يوضح وقوع الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية بملاقاتها بعضها مع بعض، وأن هذا الوقوع خاضع للقوانين الميكانيكية .

وعلمنا أيضاً أن هذا التفسير للعالم ليس نهائياً لأن التفسير الفلسفى مكمل للتفسير العلمى الذى يبحث فى معرفة أسباب وقوع الظواهر الطبيعية وإثبات الحقيقة القائلة إن فى الكون نظاماً شبيهاً بنظام الساعة المصنوعة لتقدير الزمن .

السبب فى تقدير الساعة للوقت هو سير أجزائها متضامنة دون خلل ولكن العلم بهذا السبب لا يبين لماذا صنعت الساعة . إنها صنعت لما تقوم به من خدمة الإنسان، ولولا هذه الخدمة لما صنعت . إن معرفة العلة الغائية لما توجهت إليه عناية الإنسان فى تفسير العالم ، نعم إن هذه العلة الغائية ليست دائماً فعالة لخدمة الإنسان كما هو الحال فى كل ما يخترعه مثل الساعة ، لأننا تجاوزنا فى الرقى الفكرى درجة اعتبار الشمس والقمر والنجوم مخلوقة لاعطاء الإنسان الضوء .

كان سعى العلماء وهم فى هذه الدرجة الفكرية لبيان أن السبب فى وجود كل شىء هو أن فيه بعض المنافع للإنسان، ولقد قبل هذا التفسير فى الماضى إلى القرن الثامن عشر وبلغ فيه لدرجة أن أصحابه عللوا وجود الحشرات المنزلية بأنها تحمل الإنسان على النظافة .

نعتبر الآن أن لكل وجود غاية من وجوده ومعرفة هذه الغاية مقصورة بالضرورة على ذوى العقول

يسعى الانسان فى الحصول على نوع خاص من التربية ولا يبعد أن يقال إن للحيوان بعض الإدراك فى الحصول على ما يحتاج إليه فى حياته .

ولكن مذهب النشوء والترقى لا يقف فى تفسير العلل الغائية عند عالم الحيوان بل يتعداه الى عالم النبات ويرى أن العلة النائية فى نمو النبات هى بلوغه حد كماله ، فالغاية من نمو شجرة البلوط هى نموها نموًا كاملاً ، وإلى عالم الجماد ، ويقول إنه يجب أن نعتبر كل تغيير يحدث فى هذا العالم يكون لغرض ما يتحقق بالتدريج ، ويجب ألا نسعى دائماً فى بيان أنه لفائدة الانسان ، بل نكتفى بأن الغرض من أى شىء هو إظهار طبيعته بذاته ، وعلى هذا ندرك أن لكل تغيير غاية وإن كانت فى الغالب تخفى علينا ] .

## العلم واللغة أو الدلالات وأنواعها

يتوقف كسب العلم تصوّراً كان أو تصديقاً على وسائل وأوضاع تدل على المعاني الجزئية والكلية ليتعلق بها الإدراك وينحصر فيها الانتباه تحليلاً وتركيباً .

وتسمى هذه الوسائل والأوضاع بأنواع الدلالات . والدلالة في عرف المنطقة هي أن يفهم الإنسان شيئاً من شيء آخر .

وإذا حصرنا طرق فهم شيء من آخر أو أنواع الدلالات التي يستعملها الإنسان لكسب المعلومات التصورية والتصديقية نجد أنها لا تخرج عما يأتي :

- ( ١ ) ذوات الأشياء .
  - ( ٢ ) نماذجها .
  - ( ٣ ) صورها .
  - ( ٤ ) رموزها .
  - ( ٥ ) الآثار والحوادث .
  - ( ٦ ) اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية .
- كل هذه وسائل وأوضاع تنتقل بها القوة المدركة الى المعاني أو المعلومات التصورية والتصديقية .
- ولنشرح بالأمثلة الآتية حقيقة كل نوع منها :

### ( ١ ) ذوات الأشياء .

ويراد بها الكائنات المادية التي تقع عليها الحواس وتدرّك خواصها ومميزاتها . (مثلاً) تمشي في طريقك إلى المدرسة فيقع تحت بصرك أفراد من الجماد والنبات والحيوان فتدرّك الخواص الظاهرة لكل منها وتميز بعضها من الآخر .

وتسمع صوت الرعد أو صوت بعض الحيوانات فتدرّك مصدره وتميزه عن صوت الإنسان وكذا الحال في إدراك خواص الأشياء باستخدام باقي الحواس الخمس .

## (٢) نماذج الأشياء :

يستعين المعلم الماهر في تعليم تلاميذه التعريف العلمية للأشياء التي قد يتعذر عليه إحضارها في حجرة الدراسة بعرض نماذج تلك الأشياء ليدركوا منها خواصها الظاهرة وينتقلوا من إدراك المحس إلى المعقول .

(مثلا) يعرض المعلم في تعليم الاصطلاحات الجغرافية نماذج للبحيرات والأنهار والجبال .

وفي تفهيم تلاميذه الأشكال الهندسية يعرض نماذج خشبية أو ورقية للثلثات والمربعات ليدركوا من هذه النماذج حقائق ما يمثل من الأشكال وينتقلوا من المدركات الحسية إلى المدركات العقلية .

## (٣) صور الأشياء :

ندرك معظم المعلومات الجغرافية طبيعية كانت أو سياسية أو تجارية من المصورات الجغرافية «الخرط» التي وضعت لتدل دلالة عقلية على ما تمثل .

تستخدم وزارات المعارف في الممالك الراقية لتعليم كثير من العلوم الصور المتحركة التي تساعد المتعلمين على إدراك الأشياء وخواصها .

## (٤) الرموز والاشارات الوضعية :

يشاهد عند تقاطع خطوط الترام عامل يحمل علما أخضر وآخر أحمر ليرشد السائق بالأول الى أن الطريق مفتوح، وبالثاني إلى أن يقف حتى يمر غيره .

لكل فرقة من فرق الجيش علم خاص يدل عند رؤيته على تمييز واحدة من الأخرى .

لتلاميذ كل مدرسة وطالبة كل كلية في الممالك الراقية سمة وشارة تكون في القبة عادة لتمييزهم عن تلاميذ مدرسة أو كلية أخرى .

## (٥) الآثار والحوادث :

تظهر على المريض علامات وأعراض خاصة فيفحصه الطبيب ويستدل بالآثار والعلامات على نوع المرض الذى أصيب به .

تنشب حرب بين دولتين تجاريتين فيستدل بذلك على أن هناك تنافسا في نشر التجارة وتنازعا أساسه غريزة حفظ الذات لبقاء الأصلح .

تنشط أمة خاملة الذكر حتى تبلغ صف الأمم الراقية فيستنبط من ذلك أنها سلكت سبيلا قويا في نظام حكومتها ونشر التعليم بين رعيها .

## (٦) اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية :

اللغة هى الأصوات المنطقية الموضوعة للدلالة على المعانى الكلية أو الجزئية كدلالة المعارف والنكرات على ما وضعت له . فالمعارف نحو :

هو — محمد — الرجل — الذى — أخوك .

والنكرات نحو : جسم — نام — حيوان — انسان .

أهم أنواع الدلالات السابقة وأهمها نفعا فى كسب العلوم هى اللغة سواء أكانت ألفاظا ينطق بها أم كتابة ترسم لأن أنواع الدلالات الأخرى غير عامة الفائدة ولا يمكن الاستعانة بها فى الدلالة على المعانى الكلية .

أما اللغة فانها أداة عامة للتفاهم تتعاقب عليها العصور وهى باقية على جذتها، وتبقى الأمم وهى اللسان الناطق بمدنياتها، وتقرض الأجيال وهى الشاهدة بآثارها الناقلة علومها وآدابها وعاداتها فهى عون كبير على الرقى وعدة صالحة للكمال بها نستمد من تجارب السالفين ونتعظ بحوادث الماضين ونبنى على ما أسسوه علوما جديدة ومدنية راقية .

إلا أنه يشترط فى الدلالة اللغوية معرفة ما وضع له اللفظ إذ بدونها يكون اللفظ بمثابة الصوت الساذج الذى لا يفهم له معنى وبسبب هذه المعرفة يستطيع المتخاطبان

أن يتفاهما ويعرف كل منهما ما يريد الآخر كما يستطيع القارئ أن يفهم ما يريد الكاتب .

ومن ذلك كان اختلاف اللغات في الغالب من دواعي تقاطع الشعوب وتناورها وتباعد الانسان عن الانسان بل كان حائلا دون استفادة ما للآثم الأخرى من العلوم والمعارف ووسائل الرقي في الحياة ، مع أن المجتمع الانساني لا يكمل أمره ويرتقى شأنه ويبلغ شأوه من العرفان إلا إذا تعاون وتتاصر وشذ بعضه أزر بعض فان الانسان مدني بالطبع ، فبقدر ما بينه من نقص في التفاهم يكون النقص في التعاون ، وبقدر النقص في التعاون يكون النقص في المدنية .

قال الأستاذ ولتون في كتابه "المبادئ المنطقية" صفحة ١٨ ما معناه :

[يحتاج الرقي العلمي إلى التعاضد والتعاون لأن اعتماد كل إنسان على نفسه في فهم القوى الطبيعية ذات التأثير في حياته لا يكفي في معرفة خواص الأشياء النافعة والضائرة فهو محتاج بالضرورة إلى الانتفاع بتجارب غيره ، كما أن كل جيل يعتمد في حياته بكل مظاهرها على ما عمله الجيل الذي سبقه .

فنحن نسكن المدن والمنازل التي أسسها سلفنا بعد معرفتهم شيئا من قواعد علم الهندسة والبناء .

وتروى الأرض وتفلح بآلات لا يسع الفلاح منفردا أن يستخدمها ويفهم تركيبها فضلا عن اختراعها .

ويلجأ المريض إلى الطبيب لتشخيص مرضه ووصف الدواء له ، والطبيب في ذلك يعتمد على ما درس من علم الطب الذي قام بتدوينه علماء الأجيال السالفة ، وفي الحقيقة أن أعظم المخترعات الحديثة لولا ابتناؤه على نتائج المجهودات العقلية للنوع البشري لما أمكن وجوده ومع هذا إذا قيس بهذه المجهودات يرى أن ما بذلته العقول البشرية في استنباط هذه النتائج أصعب بكثير مما بذله المخترع في اختراعه .

يتوقف كل تعاون وتعاضد على تبادل الأفكار ليفهم كل خلف ما يحتاج اليه من مجهودات سلفه وليعلم كل واحد ما تدعو الضرورة الى علمه من أفكار غيره من أبناء جنسه وليس ثمة طريق لتبادل الأفكار سوى اللغة وبنسبة رقيها وانتشارها تتقدم المدنية .

كان اختراع الكتابة هو الأساس الذي بنى عليه صرح المدنية واختراع الطباعة هو الكوكب الدرّى الذى استضاء به العالم لنشر العلوم والمعارف منذ ابتداء التاريخ الحديث كما أن استخدام الكهرباء فى المسرة والبرق السلكى أو غير السلكى أحدث أثر محس من آثار الرقى الفكرى الذى لا يمكن اليوم توقع ما قد يحدثه ويأتى به من العجب العجائب فى المستقبل ] .

جاء فى الرسالة العاشرة من رسائل إخوان الصفا فى بيان حاجة الانسان الى اللغة وتوقف كسب العلم عليها ما يأتى :

[ أعلم أن المعانى كالأرواح والألفاظ كالأجساد لها ، وذلك أن كل لفظة لا معنى لها هى بمنزلة جسد لا روح فيه ، وكل معنى فى النفس لا لفظ له هو بمنزلة روح لا جسد لها .

وَأَعْلَمُ أَنَّهُ لَوْ أَمَكَّنَ النَّاسُ أَنْ يَفْهَمَ بَعْضُهُمْ مِنْ بَعْضِ الْمَعَانِي الَّتِي فِي قُلُوبِهِمْ مِنْ غَيْرِ عِبَارَةِ اللِّسَانِ لَمْ يَحْتَاجُوا إِلَى الْكَلَامِ وَالْأَقَاوِيلِ الَّتِي هِيَ أَصْوَاتٌ مَسْمُوعَةٌ لَأَنَّ فِي اسْتِمَاعِهَا وَالِاسْتِفْهَامِ عَنْهَا كَلْفَةً عَلَى النُّفُوسِ مِنْ تَعْلِيمِ اللُّغَاتِ وَتَقْوِيَةِ اللِّسَانِ وَالْإِفْصَاحِ وَالْيَبَانِ .

ولما كانت نفس كل واحد من البشر مغمورة فى الجسد مغطاة بظلماته حتى لا ترى واحدة من الأخرى إلا الهياكل التى هى الأجسام الطويلة العريضة العميقة ولا يدري ما عند كل واحد منها من العلوم إلا ما عبر كل انسان عما فى نفسه لغيره من أبناء جنسه ولا يمكن ذلك إلا بأدوات وآلات مثل اللسان والشفيتين واستنشاق

المواء وما شاكلها من الشرائط التي يحتاج الانسان اليها في إفهامه غيره من العلوم واستفهامه منه، فمن أجل هذا احتج الى المنطق اللفظي وتعليمه .

وقال الأستاذ ولتون في صفحة ٤٥ من كتابه "القوانين المنطقية لعم التربية" مبينا ضرورة اللغة في نمو العلم وطريقة كسبه ما يأتي :

وعلى هذا فطريقة نمو العلم تجمع بين التحليل أو التجزئة وبين التركيب أو التآليف ومن المستحيل تحقق ذلك بدون رموز محدودة بها يمكن حصر الانتباه والشعور في معنى بعد آخر من المعقولات عند تحصيل إدراكها واستحضار صورها، وهذه الرموز المحدودة هي اللغة ونمو العلم في الانسان الواحد لا يمكن بدون نوع من اللغات .

عند ما نعتبر نمو العلم في النوع البشري ندرك بسهولة ضرورة اللغة في تبادل الأفكار لأننا قد رأينا سابقا أن رقي العلم يتوقف على تبادل الأفكار، وتبادل الأفكار يستدعي لغة عامة أو رموزا محدودة ذات دلالات وضعية مفهومة بين المتكلمين بها، فالرموز وسائل للتفكير القردى وعليها يتوقف تبادل الأفكار .

### اللغة المنطقية :

خير الوسائل في كسب العلم وتبادل الأفكار هي اللغة المنطقية وذلك لأنها أصح من كل الرموز الأخرى للدلالة على ما توضع له من المعاني في أى اصطلاح كان .

والأهم المتأخرة في المدنية لغة فقيرة في ألفاظها ، ولذا تستعين في الدلالة على أغراضها بحركات جثمانية هي أكثر ما تعتمد عليه في التخاطب، ولكنها غير وافية بالغرض لتوقفها على الإبصار، فإذا تخيلتم اذا أعتكر الظلام، فضلا عن أن هذه الحركات لا تدل إلا على المحسات ولا تخلو في بعض الأوقات من الإيهام والشك فيما يقصد منها، فالعلم حتى في مرتبة الإدراك الحسى لا يمكن رقيه وتقدمه اذا اعتمد

فى التعبير عنه على لغة تستعين فى دلالتها على المعانى بالحركات الجثمانية ، فلا بد من لغة وضعية صالحة للدلالة على كل معنى حتى يمكن كسب العلم فى جميع مراتبه .

واللغة المنطبقة تفى بهذا الغرض بالاضافة الى ما لها من المزايا التى من أهمها أنها لا تحتاج الى مجهود عظيم فى تبادل الأفكار ، وأنها وسيلة للتفاهم فى النور والظلمة سواء كان المتفاهمان قريين أو بعيدين .

### لغة الكتابة :

لغة الكتابة هى لغة الكلام فى صورة أخرى ولكن أثرها أعظم فى نشر العلوم والمعارف فى جميع أنحاء العالم وفى وقوف الانسان على أفكار معاصريه وأسلافه ، لغة الكتابة هى العامل الأكبر لرقى العلوم لأنها تحفظ كل مجهود فكرى وبذا يتمكن كل باحث من الوقوف على ما دُون بها والموازنة بين آراء المؤلفين وتصحيح ما يقع فيها من الأخطاء والأغلاط ، وهذا التصحيح ضرورى لأن تجارب كل انسان ومعلوماته تخالف تجارب غيره ومعلوماته لاختلاف المدارك ومصادرها فقد لا تتفق آراء الباحثين فى فهم الحقيقة الواحدة ، ولو فرض أن كل إنسان يعتمد فى فهم الأشياء على تجاربه المحدودة لاختلفت الآراء وكانت كلها باطلة ما عدا واحدا منها لأن الحق لا يتعدد .

نجد حتى فى وقتنا الحاضر آراء كثيرة متشعبة فى فهم الأشياء ، وليست كلها بالآراء الصائبة بل الحق منها ما يتفق مع قواعد العلم ونتائج التجارب الصحيحة وسبيل معرفة ذلك هو لغة الكلام والكتابة .

### لغة الكلام والكتابة :

يتوقف تبادل الأفكار بطريق اللغة على اتحاد مدلولات الألفاظ فى نفس المتكلم والسامع أو القارئ والمؤلف ، فإذا اختلفت الدلالة يقع الخطأ فى الفهم ولا يمكن التحرز منه بالسؤال والجواب إلا اذا كان تبادل الأفكار شفهيًا أما اذا كان كتابيًا فكل

من القارئ والمؤلف يكون أكثر عرضة للخطأ لعدم فهم المقصود مما كتب ، فالقارئ الذى يفسر ما يقرأ بما عنده من الآراء أو يقرأ بسرعة وبدون انتباه وحصر الفكر يفهم غير مراد المؤلف وليس فى وسعه التأكد بالسؤال والجواب من صحة فهمه . وقد أشار الى هذا أفلاطون حيث يقول :

[ تنشر المؤلفات بين الناس ويقرأها القادرون على فهمها وغير القادرين ممن لا يعلمون الى من يوجهون أسئلتهم والى من لا يصح توجيهها ، ومن هنا يحصل الخطأ فى الفهم وسوء الظن بالمؤلفين ] .

والمؤلف قد يكتب بأسلوب غامض يعجز القارئ عن فهم المراد منه :

## الألفاظ وأقسامها

اللغة خير طريق للدلالة على المعانى والمعلومات التصورية والتصديقية التى هى موضع علم المنطق .

وهى تتألف من ألفاظ مسموعة أو مرئية، واللفظ يكون :

( أ ) مركباً، وهو ما يدل جزؤه على جزء معناه .

( ب ) ومفرداً، وهو ما لا يدل جزؤه على جزء معناه .

### أقسام المركب :

المركب إما تام، وهو ما أفاد فائدة يحسن السكوت عليها .

وإما ناقص، وهو ما لا يفيد فائدة يحسن السكوت عليها .

والتام، إما خبر، وهو ما يحتمل الصدق والكذب، أى ما يكون نسبته خارج

تطابقه أو لا تطابقه وإما إنشاء وهو ما لا يكون لنسبته خارج تطابقه .

### أمثلة للمركب :

( ١ ) المركب التام الخبرى . — الشمس منبع الحرارة الكونية جملة اسمية .

ارتفع ماء النيل — جملة خبرية فعلية .

( ٢ ) المركب التام الإنشائى افهم ما تقرأ — وهو يشمل الأمر والنهى

والاستفهام والنداء والتمنى والترجى ، . وهذا القسم من المركب التام

لا يبحث فيه علم المنطق .

( ٣ ) المركب الناقص نحو العالم المادى — الجسم النامى وغير ذلك .

### أقسام المفرد :

( ١ ) بالنسبة إلى صورته :

المفرد الذى تقدم أنه هو اللفظ الذى لا يدل جزؤه على جزء معناه .

إما أن يكون صالحا للإخبار به والإخبار عنه ، وإما ألا يكون صالحا لذلك ،  
فإن كان صالحا للإخبار به والإخبار عنه فهو الاسم ، كالإنسان في قولنا : الإنسان  
حيوان ناطق .

وإن كان صالحا للإخبار به فقط فهو الكلمة (الفعل عند النحاة) ، نحو النامي  
يتغذى — الحيوان ينمو .

وإن لم يكن مستقلا بالإخبار به وحده فهو الأداة (الحروف عند النحاة) ، مثل  
(من والى) في قولنا : خرجت من البيت إلى المدرسة .

## ( ٢ ) بالنسبة إلى معناه .

ينقسم اللفظ باعتبار مدلوله إلى الأقسام الآتية :

- ( ١ ) ما يدل على معين كالعلم وباقي المعارف السبعة .
- ( ٢ ) ما يدل على متعدد وهو المشترك كلفظ عين فانها تستعمل للدلالة على نحو  
اثني وسبعين معنى (راجع مصححات اللغة العربية) .
- ( ٣ ) ما نقل عن معناه الموضوع له إلى معنى آخر . وهذا ينقسم الى :
  - ( ١ ) مجاز وهو ما استعمل في غير ما وضع له لعلاقة مع قرينة مانعة من إرادة  
المعنى المنقول عنه .
  - ( ٢ ) عرفي عام ، وهو ما نقله العرف العام من معناه الأصلي إلى معنى آخر  
كالماثم الذي وضع في أول الأمر لمجتمع النساء مطلقا ونقله العرف العام  
إلى المعنى المعروف .
  - ( ٣ ) عرفي خاص ، وهو ما نقله العرف الخاص من معناه الأصلي إلى معنى  
آخر كالألفاظ المنقولة من معانيها اللغوية إلى معانيها الاصطلاحية  
في العلوم المختلفة .

ويكون اللفظ مرادفا إذا اتفق مع لفظ آخر في معناه نحو : بر، وقمح، وأسد، وسبع، ويكون مباينا إذا غير لفظا آخر في معناه نحو : مثلث، ودائرة، ومربع، ومستطيل .

### أقسام الاسم باعتبار مفهومه :

ينقسم الاسم باعتبار مفهومه الأقسام الآتية :

( ١ ) الجزئى (Singular or individual term) — وهو ما لا يصدق مفهومه على كثيرين كالأعلام نحو : محمد، وعلى، وحسن، وباقي المعارف السبعة، فان كل واحد منها موضوع لمفهوم معين لا يشترك فيه غيره .

( ٢ ) الكلى (General term) — وهو ما يصلح مفهومه لاشتراك كثيرين فيه، نحو : إنسان، حيوان، جماد، معدن، مدرسة، وغير ذلك من الألفاظ الدالة على معان متفقة في الحقيقة أو مختلفة فيها .

( ٣ ) ومما يلحق بالكلى في الصدق على كثيرين اسم الجمع (Collective term) نحو : أمة، جيش، فرقة، قوم، رهط، غير أن اسم الجمع لا يصح الإخبار به عن مفردة .

( ٤ ) اسم الذات (Concrete term) — هو كل اسم يمكن إدراك مفهومه بإحدى الحواس الخمس نحو : معدن، صوت، حرارة، حلوى، رائحة .

( ٥ ) اسم المعنى (Abstract term) — وهو كل اسم يدل على مفهوم لا يمكن إدراكه بأحدى الحواس، وذلك مثل المعقولات والمعانى الكلية، إذ ليس لها وجود في الخارج إلا في جزئياتها التي تدرك بالحواس، نحو : الفضيلة، العدل، الحق، الجمال، البياض، الحلاوة .

( ٦ ) المحصل (Positive term) — هو ما يدل على وجود صفة في شيء من الأشياء نحو : عالم، سعيد، حاضر .

(٧) المعدول أو المنفى (Negative term) — هو ما يدل على عدم اتصاف شيء بصفة نحو : لا عالم، ولا سعيد، ولا حاضر .

(٨) الاسم المطلق (Absolute term) — هو الاسم الذي يدل على معنى مستقل في الفهم نحو : بيت، شجرة، رجل .

(٩) الاسم النسبي (Relative term) — هو الذي يدل على معنى غير مستقل في الفهم نحو : ابن، أب، حاكم، علة، يمين، شمال .

(١٠) الاسم العدمي (Privative term) — هو الدال بطريق اللزوم على خلق موصوفة من صفة من شأنه أن يتصف بها نحو : أصم، أبكم، أعمى .

### ملخص أقسام الأسم :

(١) الجزئي (Singnlar or Individual term)

(٢) الكلي (General term)

(٣) اسم الجمع (Collective term)

(٤) اسم الذات (Concrete term)

(٥) اسم المعنى (Abstact team)

(٦) المحصل (Positive term)

(٧) المعدول (Negative term)

(٨) الاسم المطلق (Absolute term)

(٩) الاسم النسبي (Relative term)

(١٠) الاسم العدمي (Privative team)

## المفهوم والمصادق – أو المعنى والخزئيات

(Connotation and Denotation of terms or Intension)  
and Extention of terms

لكل لفظ كل نوعان من الدلالة وهما :

( ١ ) الدلالة على ذاتية الشيء ومميزاته التي بها تفهم حقيقته ، كدلالة لفظ إنسان على الحيوان الناطق المفكر القابل للتعلم ، وكدلالة لفظ مربع على السطح المستوي المتساوي الأضلاع القائم الزوايا ، وكدلالة لفظ شجرة على الجسم النامي المحتاج إلى الغذاء .

ويعرف هذا النوع من الدلالة باسم المفهوم .

( ٢ ) الدلالة على جزئيات المعنى الكلى التي يتحقق فيها ذاتيته ومميزاته وذلك كدلالة لفظ إنسان على جزئياته مثل محمد وحسن .  
ودلالة لفظ مربع على شكل مربع من الورق أو الخشب أو الأرض .  
ودلالة لفظ شجرة على شجرة قطن أو تفاح أو برتقال . ويعرف هذا النوع من الدلالة باسم المصادق أو الأفراد .

### النسبة بين المفهوم والمصادق

إذا زاد المفهوم نقص المصادق وإذا نقص المصادق زاد المفهوم ، وبيان ذلك أن مفهوم اللفظين (سطح مستو) يصدق على الأشكال الهندسية كلها فإذا زيد على (سطح مستو) الألفاظ (محوط بثلاث خطوط مستقيمة متقاطعة مثنى) نقصت مصادقات اللفظين (سطح مستو) أى صار المفهوم مقصورا الآن على جزئيات المثلث لا غير .

وعكس هذه الحالة ، وهو إذا نقص المصادق زاد المفهوم واضح لا يحتاج إلى شرح .

## الكليات الخمس — THE PRIDICABLES.

تقدم في الكلام على التصور والتصديق أن التصديق هو إدراك النسبة بين المحكوم عليه والمحكوم به سواء أكانت تلك النسبة مثبتة أم منفية وسواء أكان المحكوم عليه جزئيا أم كليا .

فإدراك النسبة المفهومة من الجملة : محمد طالب بمدرسة عالية ، هو تصديق والنسبة فيه مثبتة والمحكوم عليه جزئى وإدراك النسبة المفهومة من الجملة : محمد ليس طالبا بمدرسة عالية ، هو تصديق ، والنسبة فيه منفية ، والمحكوم عليه جزئى أيضا . وإدراك النسبة المفهومة من الجملة : كل مصرى إفريقى ، هو تصديق ، والنسبة فيه مثبتة ، والمحكوم عليه وهو لفظ (مصرى) كلى لأنه يدل على أكثر من واحد ومدلوله غير معين .

وإدراك النسبة المفهومة من الجملة : لا واحد من المصريين أوربى ، هو تصديق ، والنسبة فيه منفية ، والمحكوم عليه كلى أيضا .

قد لوحظ في الأمثلة السابقة حالة النسبة من حيث كونها مثبتة أو منفية وحالة المحكوم عليه من حيث كونه جزئيا أو كليا .

ولمعرفة صحة الحكم المثبت أو المنفى على المحكوم عليه الجزئى أو الكلى حصر قدماء المناطق أقسام المحكوم به في الألفاظ الكلية الآتية المعروفة بالكليات الخمس .

( ١ ) الجنس — هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة في الحقيقة ، وهو جزء الماهية المشترك بينها وبين غيرها .

( ٢ ) النوع — هو المحكوم به أو المقول على أفراد متفقة في الحقيقة وهو تمام الماهية .

( ٣ ) الفصل — هو المحكوم به أو المقول على أفراد حقيقة واحدة وهو صفة لازمة وجزء من الماهية غير مشترك بينها وبين غيرها .

( ٤ ) الخاصة — هي المحكوم به أو المقول على أفراد حقيقة واحدة وهي صفة لازمة ليست جزءا من الماهية .

( ٥ ) العرض العام — هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة في الحقيقة، وهو صفة مفارقة ليست جزءا من الماهية .

هذه التعريفات للكليات الخمس هي ما وضعه بورفرى المتقدم الذكر، ومنها يعلم أن كل كلى من الثلاثة الأول منها هو أمر ذات في الماهية . وأن جزء الماهية الذاتى المشترك بينها وبين غيرها هو الجنس . وأن تمام الماهية هو النوع . وأن جزء الماهية الذى ليس مشتركا بينها وبين غيرها هو الفصل . وأن الكليتين الأخيرين ليسا ذاتيين بل هما أمران عرضيان خارجان عن الذات أحدهما لازم لها وهو الخاصة والثانى مفارق وهو العرض العام .

وقد عرف الحديثون من المناطقة هذه الكليات بتعريفات أخرى وهي :

( ١ ) الجنس — هو كلى يدخل تحته كليات أقل منه في الماصدقات .

( ٢ ) النوع — هو كلى يدخل تحت آخر أكثر منه في الماصدقات ويكون جنسبأله .

( ٣ ) الفصل — هو مميز أو مميزات ذاتية تفصل النوع عن غيره من الأنواع الداخلة تحت جنس .

( ٤ ) الخاصة — هي صفة أو صفات لازمة للماهية وليست جزءا منها .

( ٥ ) العرض العام — هو صفة أو صفات مفارقة تصدق على حقائق مختلفة في الحقيقة .

ويرى من هذه التعريفات أنه لم يراع فى الكلى كون أفرادها مختلفة أو متفقة فى الحقيقة بل دخوله تحت غيره أو دخول غيره تحتها من الكليات الأخرى .

وعلى هذا فلفظ إنسان هو جنس عند المتأخرين من المناطقة لأنه يصدق على كليات أقل منه فى الماصدقات مثل أوربي وإفريقي واسيوى وأمريكي واسترالى .

وليس جنسا عند قدماء المناطق لأنه يصدق على أفراد متفقة في الحقيقة إذ الجنس عندهم هو المحكوم به على أفراد مختلفة في الحقيقة كالحیوان الصادق على الإنسان والفرس والجمال وغيرها من الأنواع الداخلة تحته .  
ولنشرح الآن في شرح الكليات الخمس بالأمثلة :

### (١) الجنس (Genus)

هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة في الحقيقة ويكون جزء الماهية المشترك بينها وبين غيرها (مذهب القدماء) أو هو كل يدخل تحته كليات أخرى أقل منه في الماصدقات (مذهب المتأخرين) وذلك كلفظ مئاث فانه يدخل تحته الكليات الآتية :

(١) المئاث القائم الزاوية . (٢) المئاث المتساوى الساقين . (٣) الحاد الزوايا ومثل لفظ معدن فانه صادق على الكليات الآتية :

(١) الذهب . (٢) الفضة . (٣) الألومنيوم .

وكلفظ زاوية فانه صادق على الكليات الآتية :

(١) الزاوية الحادة . (٢) الزاوية القائمة . (٣) الزاوية المنفرجة .

وكلفظ كتاب الداخل تحته الكليات الآتية :

(١) كتاب إنجليزى . (٢) كتاب فرنسى . (٣) كتاب عربى . (٤) كتاب فى المنطق . (٥) كتاب فى الطب ، وغيرها .

وكلفظ بناء الذى يصح الحكم به على الكليات :

(١) بيت . (٢) مدرسة . (٣) مستشفى . (٤) مسجد . (٥) كنيسة (٦) قلعة ، وغيرها .

وكلفظ فضيلة الذى يدخل تحته ما يأتى من الكليات الآتية :

(١) الصدق . (٢) الشجاعة . (٣) العدل . (٤) الكرم . (٥) الأمانة وغيرها .

وكلفظ مصرى المقول على الكليات الآتية :

(١) المصرى المتعلم . (٢) المصرى الأسمى . (٣) المصرى الطبيب . (٤) المصرى المحامى . (٥) المصرى الطالب . (٦) المصرى التلميذ، وغيرها .

وكلفظ حيوان فانه جزء من ماهية الانسان والفرس والجمال وصالح للحكم عليها .  
فاذا سئل عن تمام المشترك بين هذه الأنواع أو عن جزء ماهية وحقيقة كل هذه  
فالحكم الصادق عليها مجتمعة هو الحيوان .

وكالنامى فانه جزء من ماهية الحيوان والنبات وصالح للحكم به عليها حكما صادقا .  
وكالجسم فانه جزء من ماهية الحيوان والنبات والجماد وصالح للحكم به عليها حكما  
مطابقا للواقع .

وينقسم الجنس الى قريب (Proximate) وبعيد .

فالقريب هو الذى ليس بينه وبين ما يدخل تحته من الكليات كلى آخر وأفراده  
مختلفة فى الحقيقة كلفظ حيوان بالنسبة لما يدخل تحته من الكليات مثل الإنسان  
والفرس والجمال وغيرها من أنواعه .

والبعيد هو الذى يكون بينه وبين الكليات الداخلة تحته كلى آخر وأفراده مختلفة  
فى الماهية كلفظ نام فانه ينفصل عن الكليات الداخلة تحته من إنسان وفرس  
وغیرها بكلى أفراده مختلفة فى الماهية وهو حيوان .

وكلفظ جسم فانه ينفصل عن الكليات الداخلة تحت حيوان بكليتين وهما  
حيوان ونام .

والبعد عن الكلى الذى تتفق أفراده فى الحقيقة إما بمرتبة واحدة كالنامى بالنسبة  
للإنسان فانه ينفصل عنه بالحيوان أو بمرتبتين كالجسم فانه ينفصل عن الإنسان  
بالحيوان والنامى أو بثلاث مراتب كالجواهر فانه ينفصل عن الإنسان بالحيوان  
والنامى والجسم .

## (٢) النوع (Species)

هو كل يدخل تحت كل آخر أكثر منه في الماصدقات وهو الجنس ويصدق على أفراد متفقة في الحقيقة (على رأى المتأخرين) أو هو كل يقال على أفراد متفقة في الحقيقة وتكون تمام ماهيتها (على رأى القدماء) مثلاً - لفظ إنسان - هو نوع لأنه كل يدخل تحت كل آخر أعم منه في الماصدقات وهو حيوان ويحكم به على أفراد متفقة في الحقيقة وهي جزئياته كوسى، وعيسى، ومحمد وغيرها من جزئيات الإنسان وهو أيضاً تمام ماهيتها .

ولفظ مربع - نوع يدخل تحت كل آخر أعم منه وهو (السطح المستوى المحوط بأربعة خطوط مستقيمة) الذى هو جنس يشمل المربع والمستطيل والمعين ومتوازى الأضلاع .

ولفظ فعل مضارع - نوع يدخل تحت كل أعم منه وهو (الفعل) الذى هو أكثر منه في الماصدقات لصدقه على أقسام الفعل من ماض ومضارع وأمر .

وجزئيات الفعل المضارع المتفقة في الحقيقة مثل يكتب ويفهم ويفكر .

ولفظ تفاح . نوع يدخل تحت كل آخر أعم منه في الماصدقات وهو (فاكهة) الذى يشمل التفاح والبرتقال وغيرهما .

ولفظ غواصة - نوع يدخل تحت كل أعم منه وهو (باهرة حربية) لأنه يشمل الغواصة والمدمرة والمدرعة وغيرها .

## أقسام النوع

ينقسم النوع الى حقيقى وإضافى : فالحقيقى هو ما تقدم شرحه ، والإضافى هو الكلى الصادق على كثيرين متفقين في الحقيقة أو مختلفين المندرج تحت جنس واحد . وينقسم الأقسام الآتية :

## (١) النوع السافل أو نوع الأنواع (Infima Species)

وهو كل يدخل تحت كليات أخرى أعم منه وليس تحته إلا الجزئيات .  
 وذلك كلفظ انسان فان فوقه كليات أعم منه وهى : (١) الحيوان .  
 (٢) النامى . (٣) الجسم . (٤) الجوهر . وليس تحته إلا جزئيات مثل إسحاق ،  
 وإبراهيم ، وهارون .

( هذا التعريف للنوع السافل هو على مذهب قدماء المناطقة الذين اعتبروا أن  
 أنواع الحيوان لا يدخل تحتها إلا الجزئيات ) .

أما مذهب الحديثين منهم فهو أن الانسان الذى هو من أنواع الحيوان ينطبق  
 عليه تعريف الجنس إذ هو كل يدخل تحته كليات أخرى مثل أوربى وإفريقى  
 وأسيوى وأمريكى واسترالى .

ومثل سامى وحامى وآرى .

ومثل أبيض وأسود وأصفر .

ومثل فرنسى وإنجليزى وألمانى وطلباني .

## (٢) النوع المتوسط

وهو كل يدخل تحت كليات أعم منه ويدخل تحته كليات أخص منه وذلك  
 مثل النامى فانه يدخل تحت : (١) الجسم . (٢) الجوهر .  
 ويدخل تحته : (١) الحيوان . (٢) الانسان .  
 ومثل آرى يدخل تحت : (١) إنسان . (٢) حيوان . (٣) نام . (٤) جسم .  
 (٥) جوهر .

ويدخل تحته : (١) أوروبى . (٢) فرنسى . (٣) باريسى .

## (٣) النوع العالى

وهو كل ليس فوقه إلا كل واحد وتحته كليات أخرى كالجسم فانه يدخل تحت  
 كل واحد وهو الجوهر وتحته كليات أخرى أخص منه وهى :

- (١) النامى .
- (٢) الحيوان .
- (٣) الانسان .

### أقسام الجنس

ينقسم الجنس الأقسام الآتية :

#### (١) الجنس السافل أو القريب (Proximate)

- وهو ما فوقه كليات وليس تحته جنس .
- مثل الحيوان ليس تحته جنس (على رأى قدماء المنطقة) بل أنواع .
- وفوقه : (١) النامى . (٢) الجسم . (٣) الجوهر .

#### (٢) الجنس المتوسط

- وهو ما تحته كليات وفوقه كليات .
- مثل النامى فانه يشمل : (١) الحيوان . (٢) الانسان وهو يدخل تحت :
- (١) الجسم . (٢) الجوهر .

#### (٣) الجنس العالى (Summun Cenns)

- وهو الذى تحته كليات وليس فوقه جنس .
- مثل الجوهر — يدخل تحته : (١) الجسم . (٢) النامى . (٣) الحيوان .
- (٤) الانسان . وليس فوقه جنس آخر، ولذا سمي جنس الأجناس .

#### (٣) الفصل (Differenria.)

هو مميز أو مميزات ذاتية مختصة بأفراد حقيقة واحدة يفصل نوعا عن غيره من الأنواع المشتركة معه فى جنس واحد وهو جزء من الماهية يحكم به على أفرادها المتفقة فى الحقيقة وبإضافة الفصل الى الجنس القريب يتحقق النوع فاذا كان النوع هو الانسان فالفصل الذى يميزه عن الأنواع الداخلة معه تحت جنسه القريب وهو

الحيوان هو الناطق (المفكر بالقوة) ومجموع الاثنين أى الجنس القريب والفصل هو الانسان إذ تعريفه تعريفا منطقيا هو الحيوان الناطق أو بعبارة أوضح هو الجنس النامى الحساس المتحرك بالارادة المفكر بالقوة .

واذا كان النوع هو المثلث المتساوى الساقين فالفصل الذى يميزه عن باقى أنواع المثلث الذى هو الجنس هو (زاويتاه المجاورتان لقاعدته متساويتان) .

ومجموع الجنس وهو المثلث (السطح المستوى المحوط بثلاثة خطوط مستقيمة) .

والفصل وهو (زاويتاه المجاورتان لقاعدته متساويتان) هو النوع .

واذا كان النوع هو المربع — فالفصل الذى يميزه عن أنواع الأشكال الرباعية هو (أضلاعه متساوية وزواياه قائمة) .

ومجموع الفصل والجنس وهو (سطح مستو) يكون النوع .

واذا كان النوع هو الفعل الأجوف فالفصل الذى يميزه عن باقى الأنواع الداخلة معه تحت الجنس وهو الفعل المعتل هو (ما كان وسطه حرف علة) .

## أقسام الفصل

يقسم الفصل الى قريب وبعيد :

فالقريب هو ما تقدم تعريفه (أى الصفة أو الصفات الذاتية التى تفصل نوعا عن غيره من الأنواع الداخلة منه تحت جنس واحد) .

والبعيد هو الصفة أو الصفات التى ليست مختصة بالماهية وتميزها عما شاركها فى جنسها البعيد .

مثلا (متحرك بالارادة) بالنسبة للانسان فصل بعيد لأنه ليس مختصا به بل مشترك بينه وبين أنواع الحيوان الأخرى غير أنه يميزه عن الأنواع الداخلة تحت الجسم النامى .

ونحو (محوط بأربعة خطوط مستقيمة) بالنسبة للربع فانه فصل بعيد لأنه غير مختص بماهية المربع بل مشترك بينه وبين المستطيل المعين ومتوازي الأضلاع غير أنه ميز المربع عما يشاركه في الجنس البعيد وهو سطح مستو .

ونحو (أحد أصوله حرف علة) بالنسبة للفعل الناقص فانه صفة غير مختصة به بل مشتركة بينه وبين أقسام المعتل من الأفعال إلا أنه ميزه عن جنس الفعل من حيث هو كأحد أقسام الكلمة .

#### ( ٤ ) الخاصة (Proprum)

هى صفة لازمة للماهية وليست داخلية في المفهوم .

ولزوم الخاصة للماهية إما كلزوم النتيجة لمقدمتي القياس وإما كلزوم المعلول لعلته .

مثلا - تساوى كل ضلعين متقابلين في المستطيل هو خاصة من خواصه التي ليست داخلية في مفهومه وتعريفه ولزومها كلزوم النتيجة لمقدمتي القياس والقدرة على تعلم اللغة خاصة من خواص الانسان وليست جزءا من مفهومه ولزومها كلزوم العلة لمعلولها وعلتها هى مميزه الذاتى وهو الفكر .

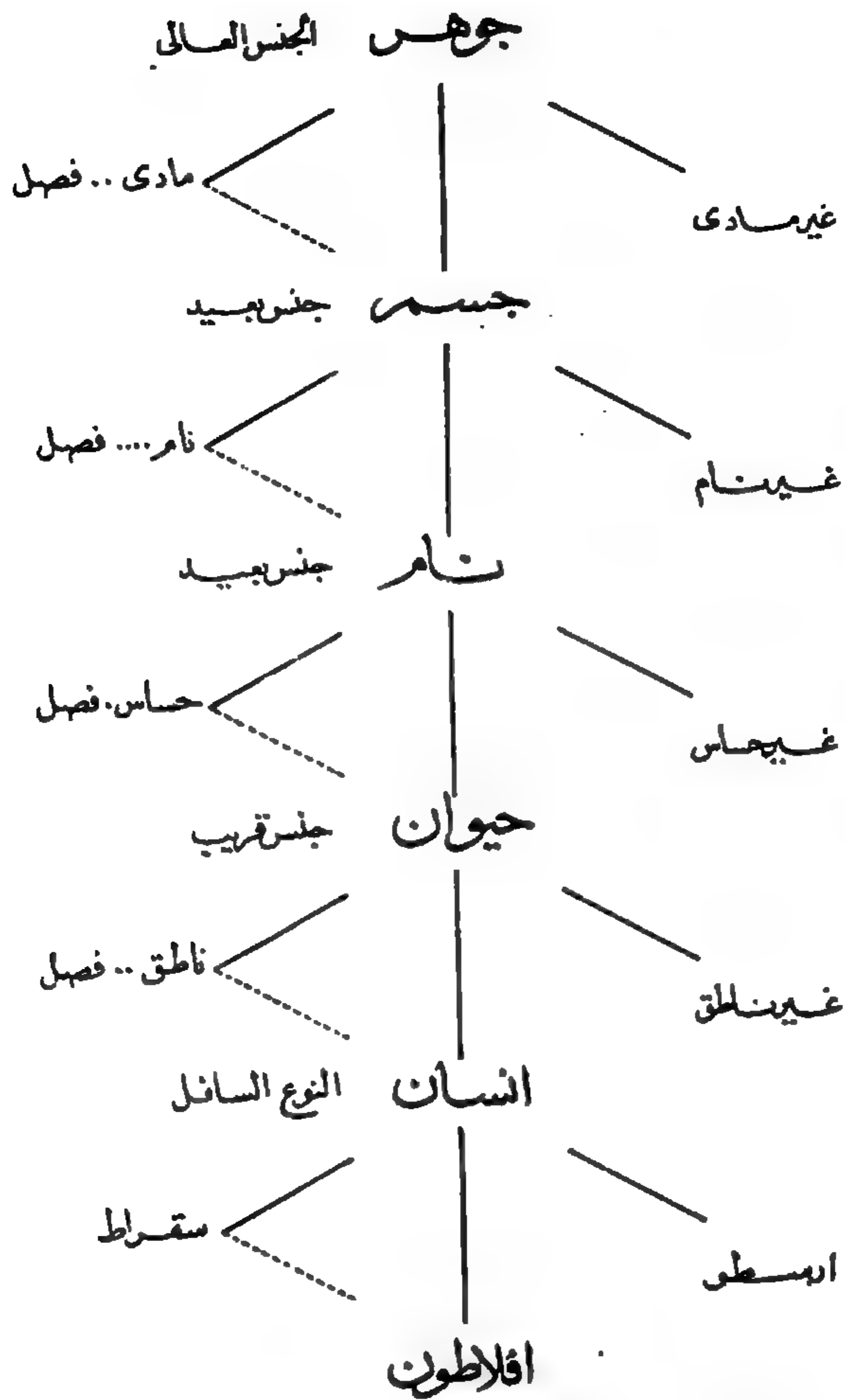
ومن لوازم الانسان الضحك والاختراع ووضع القوانين .

#### ( ٥ ) العرض العام (Accidents)

هو صفة أو صفات يصح الحكم بها على أفراد حقائق مختلفة مثل أبيض وأسود بالنسبة للإنسان فان الاتصاف بأحدهما غير مقصور عليه بل يتصف به غيره من أنواع الحيوان والنبات والجماد .

وليس للعرض العام أهمية منطقية لعدم التعريف به كما سيتضح فيما بعد .

وما يأتى (المعروف بشجرة برقرى واضع الكليات الخمس فى القرن الثالث بعد الميلاد) بيان لأقسام الأجناس والأنواع وفصول كل منها .



يرى من هذا الوضع أن الأجناس مرتبة من أعلى إلى أسفل مبتدئة بالجنس العالى وهو (جوهر) ومنتية بإنسان الذى لا يدخل تحته إلا الأفراد (كأرسطو — أفلاطون — سقراط) وبين إنسان وجوهر يوجد (جسم — نام — حيوان) التى يمكن اعتبارها أجناسا أو أنواعا متوسطة من جهة كون بعضها داخلا تحته غيره أو غيره داخلا فيه .

أما النصول (مادى — نام — حساس — ناطق) فكل منها يقسم جنسا إلى أنواعة فلفظ مادى قسم الجنس العالى إلى مادى وغير مادى .

ولفظ نام قسم الجسم إلى نام وغير نام وكذا الحال فى لفظى حساس وناطق .

## النسبة بين الكليين

إذا أخذ أى كليين ووزن بين مفهوم وما صدقات كل منهما يرى أن النسبة بينهما لا تخرج عن إحدى النسب الآتية :

( ١ ) نسبة التساوى . وهى أن يتفقا فى الماصدقات ويختلفا فى المفهوم .  
وذلك كالنسبة بين إنسان وكاتب بالقوة فإن ماصدقاتهما واحدة ومفهوم كل يخالف مفهوم الآخر ونحو إنسان ومتعجب بالقوة وضاحك بالقوة .

( ٢ ) نسبة التباين . وهى أن يختلفا فى الماصدقات والمفهوم . وذلك كالنسبة بين مثلث ودائرة فإن ماصدقات كل تخالف ماصدقات الآخر وكذا مفهومهما مختلف .

( ٣ ) نسبة العموم والخصوص المطلق . وهى أن يصدقا معا على شئ واحد وأن ينفرد أعمهما . وذلك كالنسبة بين معدن وذهب فانهما يصدقان معا على قطعة من الذهب وينفرد أعمهما وهو لفظ معدن فى قطعة من الفضة لأن صدق الأخص يقتضى صدق الأعم بدون عكس .

( ٤ ) نسبة العموم والخصوص الوجهى . وهى أن يصدقا فى شئ واحد وينفرد كل منهما فى جزئيات أخرى . وذلك مثل النسبة بين سامى وآسيوى يجتمعان فى رجل عربى لأن كل العرب ساميون وآسيويون وينفرد السامى فى يهودى مصرى وينفرد الآسيوى فى الهندى الأفغانى .

## القول الشارح والتعريف

(DEFINITION)

تقدم في الكلام على أنواع الدلالات أن أهمها وأعمها نفعاً في الفهم والتفاهم وفي رقي العلم وتقدمه هو الدلالة اللغوية .

وتقدم أيضاً أن تبادل الأفكار في كل العصور والأزمان يتوقف على اتحاد مدلولات الألفاظ عند المتكلم والسامع أو القارئ والمؤلف ومن هنا جاءت ضرورة تحديد معنى كل لفظ من جهة المفهوم والمصادق .

تحديد معنى أى لفظ كل من جهة مفهومة هو المعروف في المنطق بالقول الشارح أو التعريف وتحديد معناه من جهة باصدقائه بيان الأنواع التي ينقسم إليها أى جنس يعرف بالقسمة المنطقية ويتوقف كل من هاتين العمليتين الفكريتين على العلم بالميزات الذاتية للحقائق التي يراد تعريفها تعريفاً يحدد معنى كل حقيقة منها أو تقسيمها تقسيماً صحيحاً .

ولنبداً الآن في بيان حقيقة التعريف وشروطه ثم بعد ذلك نتكلم على القسمة المنطقية .

### التعريف وأقسامه وشروطه :

#### ( ١ ) حقيقة التعريف .

العلم بالكليات الخمس التي تقدم الكلام عليها ضروري في تعريف الأشياء لأن التعريف يتركب من الصفات الذاتية المشتركة والخاصة التي يتحقق بها المفهوم وتميزها الماهية لكل معنى كلى لأن حقيقة التعريف هي الحكم على المعروف بذاتيته أو عرضياته الشارحة له .

تشارك الأنواع الداخلة تحت جنس واحد في بعض المميزات ولكن بضم فصل كل نوع إلى جنسه القريب يتحقق مفهومه وتوضح ماهيته المراد تعريفها .

مثلا بضم لفظ (ناطق) الذى هو فصل للنوع انسان يتحقق مفهومه ويفصل من باقى أنواع الحيوان المشتركة معه فى الحيوانية .

وبضم لفظ (محوط بثلاثة خطوط مستقيمة) الذى هو فصل ومميز خاص بالمثلث يتعين مفهومه ويتميز عن باقى الأشكال الهندسية المشتركة معه فى بعض المميزات : (سطح مستو) .

( ٢ ) أقسام التعريف .

( ١ ) الحدة التام .

إذا تركب التعريف من المميزات الذاتية المشتركة (الجنس أو الأجناس والمميزات الذاتية الخاصة (الفصل أو الفصول) سعى حدا تاما .

وذايتات الشيء المشتركة وغير المشتركة هى جنسه وفصله القريبان .

مثلا إذا أريد تعريف متوازى الأضلاع بالحدة التام يقال :

هو سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان فقولنا ( سطح مستو ) جنس يشمل كل السطوح المستوية من مثلث ومربع ومستطيل ومعين الخ والجنس أمر ذاتى لأنه جزء من ماهية المعروف غير أنه مشترك بينه وبين كل الأشكال الهندسية ذات السطوح المستوية .

وقولنا ( محوط بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان ) فصل يميز متوازى الأضلاع عن غيره من أنواع السطوح المستوية الداخلة تحت ( سطح مستو ) .

وإذا أريد تعريف الانسان بالحدة التام يقال :

هو حيوان ناطق ( أى مفكر ) .

فلفظ ( حيوان ) جنس يقرب ومميز ذاتى مشترك بينه وبين الأنواع الأخرى الحيوانية واللفظ ( ناطق ) فصل أو مميز ذاتى خاص بالإنسان يفصله عن باقى الأنواع الداخلة معه تحت جنسه القريب وهو حيوان .

واذ أريد تعريف المربع بالحدّ التام يقال :  
هو شكل رباعي أضلاعه متساوية وزواياه قائمة .  
فقولنا (شكل رباعي) جنس يشمل كل الأشكال الرباعية ومميز ذاتي مشترك بينها .  
وقولنا ( أضلاعه متساوية وزواياه قائمة ) فصل أخرج الأشكال الرباعية  
الأخرى وهو مميز ذاتي خاص .

والتعاريف العلمية الحقيقية هي ما كانت بالحدّ التام :

( ٢ ) الحدّ الناقص .

واذا تركيب التعريف من الفصل وحده أو منه ومن الجنس البعيد سمي  
« حدّا ناقصا » مثلا اذا عرف المستطيل بأنه :

( ما كان محوطا بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان  
وزواياه الأربع قائمة ) يكون ذلك تعريفا بالحدّ الناقص لعدم ذكر الجنس وهو  
( سطح مستو ) .

واذا عرف الإنسان بأنه « ناطق » أو بأنه « جسم ناطق » أو « نام ناطق »  
فهذا تعريف بالحدّ الناقص للاقتصار في التعريف على الفصل أو لذكر الجنس  
البعيد معه .

( ٣ ) الرسم التام .

اذا تركيب التعريف من مميز ذاتي مشترك وصفة ليست جزءا من الماهية  
ولكنها لازمة لها وهي الخاصة يسمى رسما تاما .

مثلا إذا عرف المثلث بأنه :

( سطح مستو مجموع زواياه الثلاث يساوي قائمتين )

كان هذا التعريف رسما تاما لأن ( سطح مستو ) هو الجنس وهو مميز ذاتي  
للمثلث وغيره من الأشكال الهندسية ولكن قولنا ( زواياه الثلاث تساوي قائمتين )  
ليس جزءا من ماهية المثلث بل خاصة من خواصه والخاصة غير داخلة في المفهوم .

وإذا عرف الانسان بالرسم التام يقال :

(هو حيوان قابل للتعلم أو هو حيوان ضاحك) .

( ٤ ) الرسم الناقص .

إذا اقتصر في التعريف على ذكر الجنس البعيد والخاصة أو على الخاصة وحدها

سمى رسماً ناقصاً فإذا عرف الانسان بأنه النامي القابل للتعلم أو بأنه الضاحك .

كان هذا تعريفاً بالرسم الناقص .

لتلخيص أقسام التعريف السالفة الذكر يقال :

التعريف :

( ١ ) حدّ — هو ما يتركب من الذاتيات المشتركة والذاتيات الخاصة .

( ٢ ) رسم — هو ما يتركب من الذاتيات المشتركة ولازم الماهية .

( ١ ) الحدّ :

( ١ ) تام — هو ما يتألف من الجنس والفصل القريين .

( ٢ ) ناقص — هو ما يتألف من الجنس البعيد والفصل أو الفصل وحده .

( ٢ ) الرسم :

( ١ ) تام — هو ما يتألف من الجنس القريب والخاصة .

( ٢ ) ناقص — هو ما يتألف من الجنس البعيد والخاصة أو الخاصة وحدها .

( ٣ ) شروط التعريف :

يجب أن يتحقق في التعريف بأقسامه المتقدمة الشروط الآتية :

( ١ ) أن يكون مساوياً للعرف أى لا أعم منه ولا أخص باعتبار المصادقات .

والتعريف المساوى للعرف هو الجامع المانع الذى اشتمل على الذاتيات والخواص .

فإذا عرف المستطيل بأنه : ( سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة ) .

كان هذا التعريف غير مساوٍ للعرف لأنه أعم منه فى المصادقات لأنه يدخل

فيه باقى الأشكال الهندسية المحوطة بأربعة خطوط مستقيمة وهو أيضاً غير مانع

لصدقه على ما ليس مستطيلاً من كل الأشكال الرباعية .

واذا عرف المثلث بأنه ( سطح مستو محوط بثلاثة خطوط مستقيمة وضلعاها المجاوران لقاعدته متساويان ) كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أخص منه في المصادقات لأنه لا يصدق إلا على نوع من أنواع المثلث ( وهو متساوي الساقين ) وهو أيضا غير جامع لكل مصادقات المعرف لأنه لا يصدق إلا على نوع من أنواعه .

واذا عرف الانسان بأنه ( جسم نام حساس ) كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أعم منه في المصادقات إذ يدخل فيه كل أنواع الحيوان وهو أيضا غير مانع لصدقه على ما يدخل تحت حساس من أنواع الحيوان .

واذا عرف الانسان بأنه ( حيوان يقرأ ويكتب ) كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أخص منه في المصادقات إذ ليس كل إنسان يقرأ ويكتب وهو أيضا غير جامع لكل أفراد المعرف وهو الانسان لعدم صدقه على الأميين .

واذا عرف الادراك الحسى بأنه ( حالة من حالات الشعور ) كان التعريف غير مانع لصدقه على الادراك العقلى والخيالى .

واذا عرفت الحكومة بأنها ( هيئة تنتخبها الأمة للحفاظ على حقوق الأفراد وحياتهم ) كان هذا التعريف غير جامع لأنه لا يشمل الحكومات الاستبدادية .

( ٢ ) أن يكون التعريف أوضح من المعرف .

الغرض من كل تعريف هو شرح ماهية المعرف فيجب أن يخلو التعريف من الألفاظ التى تحتاج الى إيضاح وتفسير .

فاذا عرف الأسد بأنه : ( ملك الحيوان ) كان هذا تعريفا خفيا أقل وضوحا من المعرف .

ومثل ذلك تعريف الضرورة بأنها ( أم الاختراع ) .

وتعريف الحركة بأنها ( ما ليس بسكون ) .

( ٣ ) ألا يشتمل التعريف على المعرفة .

إذا اشتمل التعريف على المعرفة لزم الدور فلا نتضح حقيقة الشيء المراد تعريفه  
فلا يصح تعريف المعدن بأنه ( المادة المعدنية ) .  
ولا العلم بأنه : ( ما به انكشاف المعلوم ) .

ولا الاثنين بأنهما : ( زوج أول ) لأن تعريف الزوج هو ما ينقسم الى متساويين  
والمساويان هما اللذان لا يزيد أحدهما عن الآخر والشيثان اللذان لا يزيد أحدهما  
عن الآخر هما الاثنان .

( ٤ ) خلو التعريف من المجازات .

وذلك كتعريف القوة الحافظة بأنها ( مخزن المعلومات ) .

وتعريف العالم بأنه بحري روى الظمان .

وما يأتي ترجمة لبعض ما كتبه الأستاذ ولتون في الفصل السادس عشر على  
موضوعي التعريف والتقسيم .

قال : ( Definition, Classification, and Explanation ) .

( الشرح متوقف على العلم وعلى هذا فالغرض من طرق كسب العلم التي تكلمنا  
عليها هو شرح التجارب الانسانية ومع أن هذا الغرض لم يتحقق بعد فالانسان  
لا يزال يوالى السعى نحو تحقيقه .

الغاية من الشرح بيان محل وفائدة ما يشرح في نظام العالم وهذا يستدعى العلم  
بطبيعته الظاهرة المبحوث فيها وعلاقتها بغيرها من الحوادث وعلى ذلك نرى أن  
مرحلة الشرح الصحيح مسبوقة بمرحلتى تفسير العالم اللتين كانتا موضوع بحثنا  
في الفصل الأول والثاني ( راجع موضوع البحث في الفرق بين العلم الصحيح والخرافة  
وموضوع قوانين الفكر ) .

لقد كان بحثنا الماضي مقصورا على وضع القوانين ويجب الآن أن نشرح  
حقيقة التعريف والتقسيم المرتبطين بما سبق .

### تكوين التعريف ونموه :

يبحث التقسيم والتعريف كغيرهما من البحوث المقصود منها ترتيب العلوم في التجارب الانسانية الأولى قبل وضع كل منها في مرتبته .

قال الأستاذ فن ( صفحة ٣٢٢ من كتابه المنطق التجري ) .

(لقد دعت ضروريات الحياة العامة الانسان الى ترتيب ما يلاحظه من الأشياء في القرون الماضية قبل أن يوجه المنطقى أو أى باحث آخر التفاته الى الموضوع . يقتضى وضع ألفاظ العلم بمدلولاتها المختلفة وكثير منها يدل على أن بعضها أخص مدلولاً من الآخر فاذا حوّلنا التفاتنا الى أقدم العصور نجد أننا كنا نعلم إذ ذاك شيئاً عن التقسيم الأولى وأنه ليس فى قدرتنا أن نتكلم أو نفكر فى الأشياء بدون التجاء الى ذلك ) .

من البدهى أن تقسماً كهذا مبنى على العلم بصفات مشتركة وأن التسمية تدل على اتصاف أى مدلول بما وضع له الاسم وأن التقسيم الأولى يتبعه تعريف أولى لأن حقيقة التعريف ليست إلا بيان الصفات المشتركة التى تبنى عليها القسمة .

غير أنه قد علم من الفصل الثالث أن الكلمات تدل على معان مختلفة لتعين بالسياق المستعملة فيه .

لم يتوجه فكر الانسان فى قرون مضت الى تحديد ما هو مشترك من المعانى التى تختلف باختلاف السياق وكانت نتيجة ذلك عدم الدقة فى التفكير وقد ساعد على ذلك اتساع نطاق الحياة وكثرة موضوعات البحث .

كان سقراط أول من وجه فكره الى البحث فى تحديد المعانى العامة والخاصة للألفاظ عند التكلم بها لقد سأل سقراط كما هو المنقول عن زنفون .

من المؤمن ؟ من الكافر ؟ من الشريف ؟ من الوضيع ؟ ما الاعتدال ؟ ما الافراط ؟ ما الشجاعة ؟ ما الجبن ؟ ما الحكومة ؟ من الحاكم ؟ كيف يحكم الناس ؟ من القادر على حكم الناس ؟

إن الطريق الذى سلكه سقراط فى هذه البحوث كما وصلنا مينا فى مؤلفات أفلاطون وزنفون هو بعينه الطريق الذى سلك فى وضع العلوم الطبيعية الحديثة .

لقد كان موضوع البحث لبيان معانى الكلمات فى عبارات مختلفة وبالموازنة والتقابل يتعين المفهوم الذى وضع اللفظ للدلالة عليه .

لم تكن المسألة مجرد بحث فى الألفاظ بل لتحديد مفهوماتها لعدم جواز استعمال لفظ من غير إشارة إلى معناه .

اللفظ الذى لا دلالة له على معنى ليس كلمة ، اذا خاطبني صيني بلغته تكون الألفاظ التى ينطق بها كلمات عنده لا عندي .

إن تعلم الكلمات هو فى الحقيقة تعلم للحقائق العلمية وقد تقدمت الإشارة الى أنه لا يمكن العلم بحقائق الأشياء بدون كلمات أو رموز لغوية .

فالغاية من بحوث سقراط بيان المفهوم الكلى ليستعمل للدلالة عليه لفظ واحد ووضع اللفظ له بيان لكليته إذ أن مفهوم كل لفظ هو معناه الكلى أو المعقول .

يدل لفظ معقول على معنى محدود معين ولذا كان الوصول اليه متوقفا على الملاحظة والتجربة كما فعل سقراط أولا وكما نفعل بدقة فى موضوعات العلوم مستعينين فى ذلك بقوانين الاستنباط الاستقرائى .

### حقيقة التعريف :

التعريف حينئذ هو بيان المعنى الكلى ولا يدخل فى ذلك ضرورة كل الخواص والغرض منه التعبير عن معنى المعروف بعبارة مختصرة بقدر الإمكان مع التحديد والتعيين لأن فهم الحقائق الكلية يساعد على التمييز بين ماهية الشيء ولوازم ماهيته .

مثلا خاصة القدرة على الاختراع وتكوين بيئة صالحة للحياة ودراسة العلوم المختلفة ونظم الشعور ورسم الصور ووضع نظم الحكم وغير ذلك هى من الخواص اللازمة لقوة الفكر فى الانسان وعلى ذلك فهذه الخواص لا تذكر فى التعريف .

هناك صفات يتصف بها كل أفراد نوع من الأنواع وفي الوقت نفسه لا تعتبر داخلية في ماهية ذلك النوع ولو فرض خلو بعض الأفراد منها لما كان هذا مانعا من استعمال اللفظ الدال على النوع ما دامت الماهية محققة في أفرادها .

كل ما قد علم من البجع قبل اكتشاف قارة استراليا كان ذا لون أبيض غير أنه عند ما وجدت طيور مشابهة في تركيب الجسم والحياة وإن كان لونها أسود لم يكن هناك تردد في إدخالها تحت نوع البجع : يسمى مثل هذه الصفات بالصفات العرضية أو العرض العام وواضح أن لكل جزئي صفات عرضية كثيرة وهي في الانسان عبارة عن أخلاقه .

من السهل التمييز بين الصفات اللازمة للماهية كما في الأمثلة السابقة وبين الماهية نفسها .

وفي كثير من الأحوال وخصوصا في الرياضة اعتبار بعض الصفات من الماهية والبعض الآخر من لوازمها مجتزأ اصطلاح واتفاق .

مثلا تساوي أضلاع المثلث المتساوي الأضلاع لازم لتساوي زواياه وتساوي زواياه لازم لتساوي أضلاعه فمن الجائز اعتبار أحدهما ذاتيا داخلا في الماهية واعتبار الآخر خاصة ومن المستحيل في مبلغ سلمنا الحاضر في غير العلوم الرياضية التمييز بين الذاتي ولازمه في كثير من الأشياء .

يستنبط مما سبق أن التعريف هو ذكر بعض الخواص المفروض أنها تكون ما اصطلح على تسميته بالمفهوم الجامع في نظرنا لأهم الخواص .

فالتعريف ليست علما كاملا لأنها تتغير بنموه كما أشار الى ذلك الدكتور فن حيث قال ( كما لها يكون بنموها ) فكل تغيير في التعريف لا يقبل إلا بعد البحث الدقيق وهذا يقتضى زيادة معلوماتنا بكسب حقائق جديدة ووضع نظرية عامة تنطبق على هذه الحقائق .

ومن الواضح أن التعريف هو الطريق الوحيد لبيان مميزات الأشياء لأنه يجمع ما اتفق عليه العلماء الإخصائيون في تحديد معانى الكلمات فهو ليس مما يعتبر فيه رأى الفردى بل رأى الإخصائيين الذين يرجع إليهم فى بيان حقائق الأشياء .

الآراء المجمع عليها هى التى تتكون منها العلوم وأساس اللغة العلمية هو الدقة والتحديد فى معانى الألفاظ المصطلح على استعمالها فى كل علم . إن عدم الدقة فى لغة الكلام العادى ناشئة من استعمالها للدلالة على معان غير واضحة فى النفس .

قال الأستاذ ريد :

[ يدعو الإبهام فى اللغة إلى الخطأ فى الفهم وارتباك الفكر فيجب حينئذ تجنبه .  
وتحديد معنى الكلمة عند استعمالها يستدعى وضوح المعانى فى النفس وتقدما فى العلم وقوة فى الفكر ] .

تكون معانى الألفاظ فى أول حياة الفرد كما كانت فى أول حياة الإنسان مبهمة جدا وتتكون من قليل من الصفات العامة الموضوعة لها الألفاظ والغرض الأول من تبادل الأفكار فى الأحوال العامة هو الإشارة الصحيحة إلى المعنى المراد .

إذا سئل طفل ماذا يفهم من لفظ (قط) فمن المحتمل أن يكون جوابه بالإشارة إليه إذا كان قريبا منه قائلا شئ كهذا وليس هناك طريق لتفهمه حقيقة مفهوم اللفظ إلا بالمناقشة والبحث بتوجيه التفاته إلى جلد القط وشكله وغير ذلك من الصفات التى يتكون منها المفهوم للفظ (قط) .

إن الإشارة إلى الجزئيات المعروفة فى الاصطلاح المنطقى بالمصادقات عنصر مهم من مدلول اللفظ عند استعماله فى كثير من الأحوال .

وما دام علمنا بحقائق الأشياء التى نشفع بها فى حياتنا كافيا فى الفهم والتفاهم لا يكون هناك باعث للبحث فيها أكثر من ذلك ، إن معظمنا فى كل حياتنا يفهم معانى الأشياء وما لها من الخواص من طريق منافعها لنا . تدل كلمة (عصا) على شئ

يتوكأ عليه أو يضرب به وكلمة ( نار ) على ما يستخدم للطهى والتدفئة والإحراق وكلمة ( خيط ) على مادة تربط بها الأشياء وليس لكل من هذه الأشياء في نظر معظم الناس معنى غير ماذ كر .

إن عنايتنا بأن علمنا ببعض الأشياء يجب أن يكون يقينيا واضحا هي الباعث على وضع التعريفات الدقيقة فالقدرة على تعريف الأشياء نتيجة دراسة علمية تفوق القدرة على التفكير والتخاطب في الحياة العامة .

يتضح مما تقدم أن العجز عن تعريف الأشياء تعريفا منطقيا ليس دليلا على عدم القدرة على الفهم والتفاهم في الحياة العامة . يدهش كثير من الناس عند تكليفهم الإتيان بتعريف منطقي لمثل الألفاظ الدارجة ( نضد ) و ( بقرة ) اعجزهم عن ذلك ومن الجائز أن يكون فيهم النجار والراعى ممن يعلم عنهما أكثر . وبالرغم من ذلك فلا يقدران على الإتيان بأكثر من وصف لمعنى ما وضع له اللفظ وهذا يدل على عجزهم عن تحليل ما يعلمون ويدل في أحوال أخرى على أنهم مع علمهم بكثير من الصفات والمميزات يجهلون المميزات التي يتكون منها التعريف الإصطلاحى وعلى أن المفهوم لم يدرك منفصلا عن الماصدقات والجزئيات الداخلة تحته .

### شروط التعريف :

بعد تكوين التعريف يجب النظر فيما إذا كان كافيا أولا وهناك شروط يجب تحققها في كل تعريف منطقي بعد وضعه فهى ليست قواعد تتبع عند تعريف أى شىء بل مقياس لصحته بعد تكوينه .

( ١ ) أول شرط أساسى لبيان ماهية المعروف اشتمال التعريف على ما يتكون منه المفهوم لا غير .

فاذا اشتمل على خاصة من خواصه كان التعريف مطولا بدون ضرورة واذا اشتمل على عرض عام فقد يكون غير جامع وإذا أهمل فيه شيء من عناصر المفهوم فقد يكون غير مانع .

( ٢ ) يجب بخصوص العبارة أن تكون محدودة واضحة وعلى هذا فيلزم في التعريف أن يكون :

( أ ) خاليا من التكرار في العبارة .

( ب ) خاليا من الإبهام .

( ج ) ألا يكون في صورة سلبية إلا إذا كان المعنى كله سلبيا .

## التقسيم (DIVISION)

الغاية من التعريف بيان المعرف بذكر ذاتياته المشتركة ومميزاته الخاصة .  
والغاية من التقسيم بيان الأنواع التي يتحقق فيها الجنس والإشارة إلى الأمثلة  
والمصادقات التي ينطبق عليها التعريف .  
والتقسيم في اصطلاح المناطقة جعل الشيء أقساما وهو إما تقسيم الكلى الى  
جزئياته (Division)

وإما تقسيم الكل إلى أجزائه (Partition)  
اتضح مما سبق تعريف الكلى والجزئى ، وأما الكل فهو ما يتركب من الأجزاء ،  
والجزء هو ما يتركب منه ومن غيره كل .  
يسمى الكلى المنقسم إلى جزئياته ، والكل المنقسم إلى أجزائه مقسما أو موزد  
القسمه (Dividend)

وتسمى الجزئيات والأجزاء المنقسم اليها الكلى والكل أقساما  
(Dividing members)

ويسمى كل قسم بالنسبة إلى القسم الآخر قسما أى مباينا ومقابلا له  
(Contradictory)

وتسمى الصفة المميزة لنوع عن آخر في تقسيم الجنس إلى أنواعه بأساس القسمه  
(Basis of division)

والأمثلة الآتية توضح ما تقدم :

( ١ ) اذا علمنا أن المادة هي كل ما يشغل قدرا من الفراغ ولاحظنا أن منها  
ما هو عضوى كالنبات والحيوان ومنها ما هو غير عضوى كالماء والهواء أمكن تقسيم  
المادة إلى هذين القسمين فيقال المادة إما عضوية وإما غير عضوية .

فالمادة هي المقسم . والعضوية وغير العضوية هما الأقسام . والعضوية بالنسبة لغير العضوية تسمى قسما وكذلك العكس .

وصفة التغذية والنمو أساس القسمة :

- ( ٢ ) اذا علمنا أن الحيوان ينقسم الى ما هو مفكر بالقوة وغير مفكر بالقوة أمكن تقسيمه الى ناطق وغير ناطق فيقال الحيوان إما ناطق وإما غير ناطق .
- ( ٣ ) واذا علمنا أن الأجناس البشرية منها : الأبيض ، ومنها غير الأبيض أمكن تقسيمها الى هذين القسمين .

( ٤ ) وكذلك اذا قسم المثلث باعتبار زواياه الى : (١) قائم الزاوية . (٢) حاد الزاوية . (٣) ومنفرج الزاوية وباعتبار أضلاعه الى : (١) متساوي الأضلاع . (٢) متساوي الساقين . (٣) مختلف الأضلاع كان ذلك تقسما للمثلث وهكذا كل تقسيم يراد منه جعل المفهوم الكلي أقساما عدة بحيث يكون كل قسم من هذه الأقسام بالنسبة اليه جزئيا مندرجا تحته وصادقا هو عليه فيصبح الإخبار بالكلي عن كل قسم من هذه الأقسام بأن يقال مثلا :

الجزئيات العضوية مادة ، الجزئيات غير العضوية مادة ، الناطق حيوان ، غير الناطق حيوان ، وكذلك باقى الأمثلة .

واذا قسمنا المدرسة الى حجر وفناء كان ذلك تقسما للكل الى أجزائه .

وكذلك اذا قسمنا جسم الانسان الى أجهزته المعروفة والشجرة الى جذر وجذع وأغصان وفي هذا النوع من التقسيم لا يصح الإخبار بالكل عن الأجزاء فلا يقال الفناء مدرسة ولا جهاز التنفس مثلا جسم الانسان ولا الغصن شجرة .

### شروط التقسيم

- ( ١ ) يشترط في صحة التقسيم سواء كان تقسيم الكلي الى جزئياته أو الكل الى أجزائه ، أن يكون التقسيم جامعا لجميع الأقسام مانعا من خروج بعض الأقسام عن المقسم .

وذلك كتقسيم الكلمة الى اسم وفعل وحرف وتقسيم الجسم الى متحرك وساكن والزمن الى ليل ونهار والكتاب الى مطبوع ومخطوط والماء الى عذب وملح وتقسيم الهواء الى أكسجين وايدروجين وأرجون وبخار .

فاذا لم يكن جامعا مانعا كان التقسيم غير صحيح .

وذلك كتقسيم المدرسة الى : (١) ابتدائية . (٢) ثانوية . (٣) عالية . فانه غير صحيح لخروج بعض المدارس منه وهي الأولية ورياض الأطفال مثلا .

وكتقسيم الانسان الى افريقى وأسيوى وأوربى وأمريكى فانه غير صحيح لخروج الأسترالى منه وسكان بعض الجهات الأخرى .

وكتقسيم الهواء الى أكسجين وايدروجين فقط فانه غير جامع لجميع عناصر الهواء . وكذلك اذا كان التقسيم غير مانع كان غير صحيح .

وذلك كتقسيم النقد ( هو لغة خاص بالمسكوكات ) الى ذهب وفضة ونيكل وبرنز وأوراق مالية ( بنك نوبت ) فان هذه الأوراق لا يشملها لفظ نقد لغة وعرفا لكونها سندات ووثائق حوالة .

وكتقسيم السطح المستوى المحوط بأربعة أضلاع الى : (١) مربع . (٢) مستطيل . (٣) متوازي أضلاع . (٤) منحرف . (٥) معين . (٦) هرم . فان الهرم ليس من السطوح .

وكتقسيم الانسان الى أجهزته المعروفة والى الغذاء الذى تناوله مع أن الغذاء ليس من أجزائه .

ومثل ذلك تقسيم الكتاب الى الورق المكتوب فيه والى الغلاف مع أن الغلاف ليس من أجزاء الكتاب .

( ٢ ) وكذلك يشترط في صحة التقسيم أن تكون الأقسام متباينة بحيث تكون كل قسم غير صادق على ما يصدق عليه القسم الآخر .

وذلك كما مر في أمثلة التقسيم الجامع المانع فلولم تتباين الأقسام كان التقسيم غير صحيح كتقسيم الحيوان الى نام وإنسان لأن الانسان جزئى من جزئيات النامى وليس مباينا له .

وكتقسيم الأجناس البشرية الى بيض وسود وأمريكيين فان الأمريكيين ليسوا مباينين للبيض والسود من الأجناس البشرية .

( ٣ ) ويشترط فى التقسيم أن يلاحظ فى المقسم اعتبار واحد بالنسبة الى الأقسام التى انقسم اليها كما اذا أريد تقسيم المثلث الى أقسامه فإنه يلاحظ من جهة أضلاعه فيقسم أقساما ثلاثة . ويلاحظ من جهة زواياه فيقسم أقساما ثلاثة أخرى . ولا يصح أن يقسم المثلث الى قائم الزاوية ومتساوى الساقين وحاد الزاوية لأن أساس القسمة مختلف فلا يكون قائم الزاوية قسما من المثلث إلا باعتبار زواياه ولا يكون القسمان الآخران قسمين له إلا باعتبار أضلاعه ولهذا اشترطوا لصحة التقسيم هذه الشروط وقالوا لا بد أن يكون التقسيم مبنيا على أساس واحد يريدون به ما بينا .

### نوعا القسمة المنطقية

القسمة المنطقية نوعان :

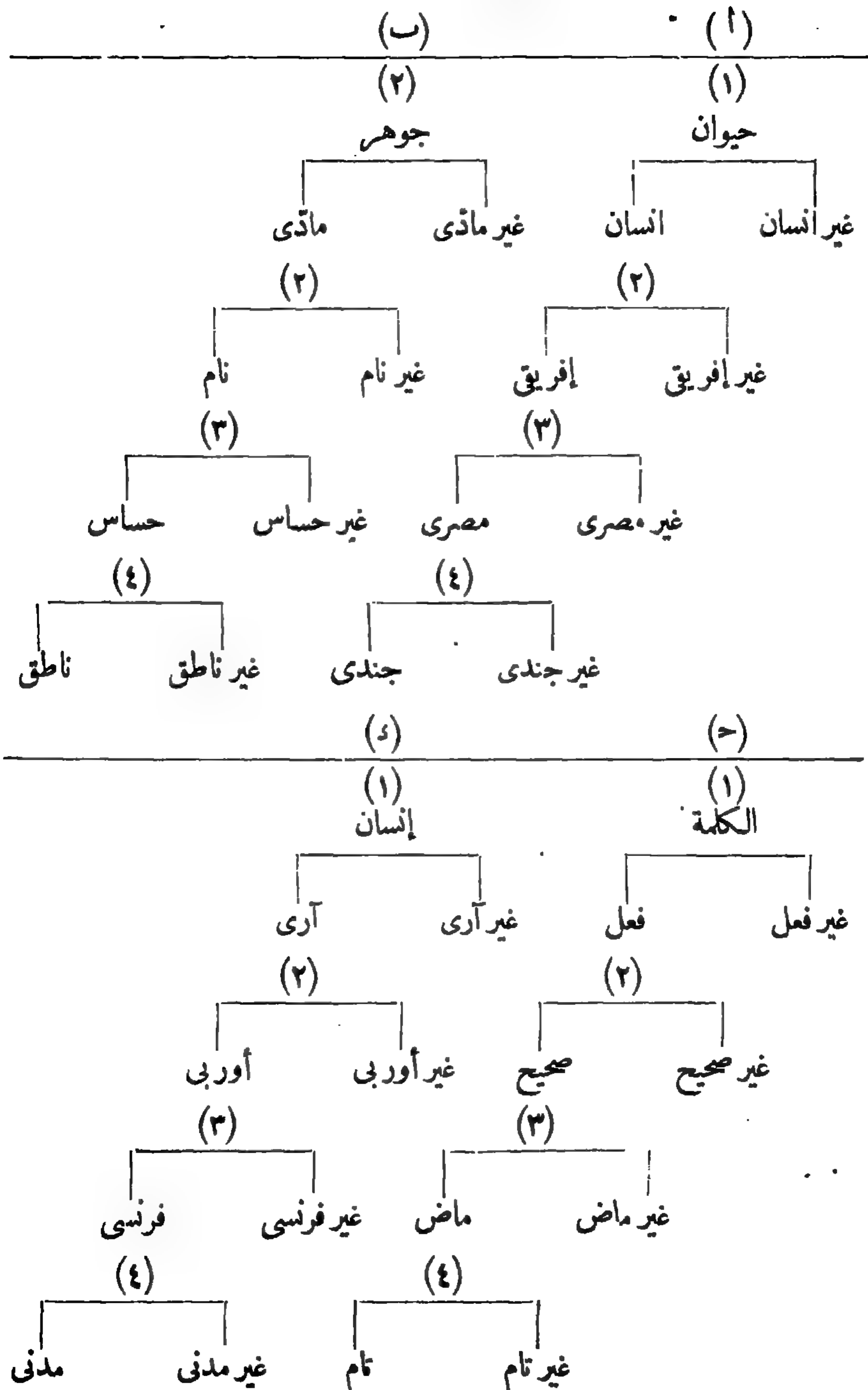
( ١ ) ثنائية أو عقلية (Dichotomous or formal division)

( ٢ ) تفصيلية (Classificatory)

ولنبدا بشرح القسمة الثنائية .

يرى فى مثال تقسيم المادة الى عضوية وغير عضوية أن الجنس وهو لفظ (مادة) قد قسم قسمين : أحدهما موجب هو لفظ (عضوية) . والثانى منفى وهو لفظ (غير عضوية) عند تقسيم أى جنس قسمين : أحدهما محصل . والثانى معدول كما فى المثال السابق تسمى القسمة ثنائية وهى ملجأ الباحث عند عدم العلم بمفهوم القسم المعدول ومبنية على قانون الامتناع السابق الذكر .

أمثلة للقسم الثنائية



يرى من الأمثلة : ( أ ) ، ( ب ) ، ( ح ) ، ( د ) أن كلا منها مكون من أربعة أجناس كل جنس منها منقسم قسمة عقلية مبنية على أساس واحد .

فالجنس الأول في المثال ( أ ) ، وهو حيوان منقسم باعتبار قوة الفكر ( وهي أساس القسمة ) الى انسان وغير انسان .

والجنس الأول في المثال ( ب ) ، وهو جوهر منقسم باعتبار الإتيان بالمادية ( وهو أساس القسمة ) الى مادي وغير مادي .

والجنس الأول في المثال ( ح ) ، وهو الكلمة منقسم باعتبار الدلالة على الحدث والزمن ( وهي أساس القسمة ) الى فعل وغير فعل .

والجنس الأول في المثال ( د ) وهو الانسان منقسم باعتبار اتصال نسبه الى يافث أحد أولاد سيدنا نوح الى آرى وغير آرى .

وكذا الحال في كل جنس من الأجناس الواردة في الأمثلة السابقة فانه منقسم قسمة عقلية على أساس واحد .

## ( ٢ ) القسمة التفصيلية ( Classification ) .

كان الغرض في النوع الأول من نوعي التقسيم بيان الشئ وتقيضه فقط وذلك يكون عند عدم العلم بما يدخل تحت القسم المنفى من الأنواع .

أما القسمة التفصيلية فالغرض منها بيان كل الأقسام بطريق الحصر والاستقراء وذلك كتقسيم :

( ١ ) المادة الى جماد ونبات وحيوان .

( ٢ ) السنة الى فصولها الأربعة الشتاء والخريف والربيع والصيف .

( ٣ ) والنبات الى أنواعه المعروفة .

( ٤ ) الحيوان الى أنواعه المعروفة .

وما يأتي جدول لبيان أقسام العلوم قسمة تفصيلية :

علم الحياة	عضوية...	مادية...	العلوم الطبيعية (أعمال الفكر)	بيئة الإنسان العقلية أو مناهج التعليم في أدواره الأربعة
» النبات				
» الحيوانات				
» وظائف الأعضاء				
» التشريح				
» الأنساب				
» الاجتماع				
» الاقتصاد				
علم الطبيعة	غير عضوية			
» الجيولوجيا				
» المعادن				
» الجغرافيا				
» الكيمياء				
» الهيئة				
علم النفس	نفسية...	عقلية...		
» التنويم المغناطيسي				
علم الفلسفة	غير نفسية			
» المنطق				
» الجمال				
» الأخلاق				
» اللغة				
» الرياضة				
» التوحيد				
علم البناء	الفنون الجميلة (أعمال الوجدان)		العلوم الارادية (أعمال الارادة)	
» الحفر والنقش				
» الرسم				
» الموسيقى				
» أدب اللغة				
علم التاريخ	القوانين البشرية الفقه			
» القوانين البشرية				
» الفقه				

## القضايا والأحكام

(Proposition and judgment.)

يبحث المنطق في طرق كسب العلم الصحيح، والعلم صحيحا كان أو كاذبا يحتاج في التعبير عنه الى تركيب خبري يسمى في المنطق قضية .

فالقضية هي الخبر التام الذي يحتمل الصدق والكذب أي الذي يحتمل الحكم المفهوم منه مطابقة الواقع وعدم مطابقته .

فالتركيب الخبري — الذهب أثقل من الفضة — قضية صادقة والحكم فيها مطابق للواقع .

والتركيب الخبري — المصريون آريون — قضية كاذبة لأن الحكم المفهوم منها لا يطابق الواقع .

لا يخلو كل حكم يعبر عنه بالتركيب الخبري من أن يكون :

( ١ ) باثبات شيء لشيء أو نفيه عنه نحو :

( أ ) الذهب أصفر ( حالة الإثبات أو الإيجاب ) .

( ب ) الفضة ليست صفراء ( حالة النفي أو السلب ) .

وفي هذه الحالة تسمى القضية حمية .

( ٢ ) بتعليق أحد طرفي تركيب خبري مكون من جملتين ( قضيتين حميتين ) على

الآخر أي بصدق أحدهما على فرض صدق الآخر في حالة الإيجاب أو بعدم

صدق أحدهما على فرض صدق الآخر في حالة السلب نحو :

( أ ) اذا انتشرت التربية في أمة ندرت مخالفة قوانينها ( حالة الإيجاب ) .

( ب ) ليس اذا كان الحديد قليلا في بلد تكون الصناعات راقية ( حالة السلب ) .

وفي هذه الحالة يسمى التركيب الخبري قضية شرطية متصلة .

( ٣ ) بالتناقض والعناد بين طرفي تركيب خبري مكوّن من قضيتين حمليتين أو بسلب التناقض بينهما نحو :

الشكل المستوي القائم الزوايا إما مربع أو مستطيل ( حالة الإيجاب ) ليس إما أن يكون الشكل المستوي مثلثا وإما أن تكون زواياه الثلاث مساوية لزائيتين قائمتين ( حالة السلب ) .

وفي هذه الحالة يسمى التركيب الخبري قضية شرطية منفصلة .

فالتعبير عن الأحكام والنسب بين الأشياء يكون :

( ١ ) إما بقضية حملية Categorical proposition.

( ٢ ) وإما بقضية شرطية متصلة Hypothetical proposition.

( ٣ ) وإما بقضية شرطية منفصلة Disjunctive proposition.

القضية الحملية وأجزاؤها وأقسامها

( ١ ) أجزاؤها :

تركب كل قضية حملية من :

( ١ ) محكوم عليه بالإثبات أو النفي ويسمى موضوعا وهو الفاعل أو نائبه أو المبتدأ ( في عرف النحاة ) أو المسند إليه ( في عرف البلغاء ) .

( ٢ ) ومن محكوم به إثباتا أو نفيا ويسمى محمولا وهو خبر المبتدأ أو الفعل المسند الى فاعل ( في عرف النحاة ) أو المسند ( في عرف البلغاء ) .  
أمثلة :

المحمول

الموضوع

مكوّن من عنصرين

الماء

مقصورة على رجال الدين

كانت التربية في القرون الوسطى

تدور حول الشمس

إن الأرض



المحمول	الموضوع
يبتدى	النمو العقلي باستخدام الحواس
ترى	الكواكب بالليل

(ب) أقسامها :

تنقسم كل قضية محلية موجبة كانت أو سالبة باعتبار موضوعها إلى شخصية وكلية وجزئية ومهمة .

ووجه الحصر في هذه الأقسام الأربعة هو ما يأتي :

( ١ ) إن كان موضوع القضية المحلية جزئيا أى أحد المعارف السبعة سميت شخصية نحو أنت مصري - هو فرنسي - هذا ليس بتركي - صلاح الدين الأيوبي كردي .

( ٢ ) وإن كان موضوع القضية المحلية كلياً فلا يخلو الحال من أن يكون الحكم واقعا على كل أفراد أو على بعضها .

فإن كان الحكم واقعا على كل أفراد القضية المحلية كلية نحو :

كل جسم نام محتاج للغذاء - لا شيء من النامي يجاد .

( ٣ ) وإن كان الحكم واقعا على بعض أفراد الموضوع فالقضية المحلية جزئية نحو :

بعض سكان مصر أوروبيون - ليس بعض تجار مصر مصريين .

( ٤ ) وإن كان موضوع القضية المحلية كلياً ولكن لم ينص فيها على كلية

أو جزئية فهي مهمة نحو الحيوان متحرك ( بشرط ألا تكون أل في لفظ الحيوان للاستغراق وإلا كانت كلية ) ونحو ليس الجماد بنام .

للدلالة على الكلية أو الجزئية يستعمل ما يسميه المنطقة السور ( مأخوذ من

سور المدينة المحيطة بها ) .

وهو كل لفظ يدل على الكلية أو الجزئية وهو أربعة أقسام :

( ١ ) سور القضية الجزئية الموجبة الكلية وهو كل ما دل على ثبوت المحمول لكل أفراد الموضوع ككل وجميع وعامة وأل الاستغرافية نحو :

- كل مادة تشغل قدرا من الفراغ .
- ( كل امرئ بما كسب رهين ) .
- ”كلكم راع وكل راع مسئول عن رعيته“ .
- جميع الحيوانات ذات جهاز عصبي .
- عامة السمك يعيش في الماء .
- الانسان قابل للتعلم .

( ٢ ) سور القضية الجزئية السالبة الكلية .

وهو كل ما دل على سلب المحمول عن كل أفراد الموضوع كلا شيء ولا واحد وكل نكرة في سياق النفي نحو :

- لا شيء من الجراد ينمو .
- لا واحد من العرب بآرى .
- لا مهمل في واجبه صاحب ذمة .
- لا مدينة في مصر تخلو من الأجانب .

( ٣ ) سور القضية الجزئية الموجبة الجزئية .

هو ما دل على ثبوت المحمول لبعض أفراد الموضوع كبعض وكثير وقليل وأكثر وأغلب نحو :

- بعض الإنسان أعمى .
- بعض المصنوعات المصرية يباع في الخارج .
- قليل من لوازم الحياة في مصر مصنوع فيها .
- كثير من الناس يجهل قيمة الوقت .

أكثر لوازم الحياة في مصر وارد من أوروبا .

أغلب سكان الأرض يعيش في قارة آسيا .

( ٤ ) سور القضية الحميلة السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب المحمول عن بعض أفراد الموضوع كليس بعض وليس

كل — وليس جميع — وبعض ليس — وما كل — نحو :

ليس بعض الحيوان إنسانا .

ليس كل علم حقا .

ليس جميع معاهد التعليم في مصر تابعا لوزارة المعارف .

بعض المصريين ليس أميا .

ما كل ما يتمنى المرء يدركه تجرى الرياح بما لا تشتهي السفن

القضية الشرطية المتصلة وأجزاؤها وأقسامها

( ١ ) أجزاؤها :

تركب كل قضية شرطية متصلة من جزأين يسمى أولها مقدما لتقدمه

في الذكر وثانيهما تاليا لتلوه للأول .

أمثلة :

التالى

المقدم

وجبت الضرائب

إذا ارتفع ماء النيل

يكون وقت الليل .

ليس إذا طلعت الشمس

( ب ) أقسامها :

كما انقسمت القضية الحميلة باعتبار موضوعها أربعة أقسام كذلك

تنقسم القضية الشرطية المتصلة موجبة كانت أو سالبة بحسب الأحوال

والأوضاع أربعة أقسام وهي :

( ١ ) الشرطية المتصلة المخصوصة .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى حالة أو زمن معينين .

إن سافرت إلى أوربا فى فصل الشتاء تشاهد كثيرا من الأمطار والثلوج ( زمن معين ) .

حالتا الإيجاب { إذا أكل المحنوم لحما عرض حياته للخطر ( حالة معينة ) .

حالتا السلب { ليس إذا استيقظ الإنسان من نومه يكون متعب المخ ( زمن معين ) .

ليس إذا كان الجسم سقيا يكون العقل سليما ( حالة معينة ) .

( ٢ ) الشرطية المتصلة الكلية .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى جميع الأحوال والأزمان نحو :

كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء .

ليس البتة إذا كان الحيوان صاهلا كان قابلا للتعلم .

( ٣ ) الشرطية المتصلة الجزئية .

هى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى بعض الأحوال والأزمان نحو ،

قد يكون إذا كان الإنسان مصريا كان متعلما ( حالة معينة )

قد يكون إذا كان الإنسان راكبا فى طيارة كان معرضا للخطر ( زمن معين )

قد لا يكون إذا كان السطح المستوى مثلثا كان حاد الزوايا ( حالة معينة )

قد لا يكون إذا كان القمر مرئيا فوق الأفق كان بدرا ( زمن معين )

( ٤ ) الشرطية المتصلة المهمة .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى بدون إشارة الى كلية أو جزئية نحو :

إذا كان الكائن حيوانا كان إنسانا . (موجبة)

ليس إذا كان الإنسان كاتباً كان شاعراً (سالبة)

سور الشرطية المتصلة موجبة وسالبة .

تقدم أن السور في الجملة هو ما دل على الكلية أو الجزئية باعتبار الحكم على كل أو بعض أفراد موضوعها .

أما سور الشرطية المتصلة فهو كل ما يدل على الحكم بالتلازم أو بعدمه في كل الأحوال أو الأزمان أو في بعض الأحوال أو الأزمان وعلى هذا فهو أربعة أقسام :

( ١ ) سور الشرطية المتصلة الموجبة الكلية .

هو كل ما دل على الحكم بالتلازم بين المقدم والتالى في جميع الأحوال والأزمان كلفظ كلما ومهما ومتى نحو :

كلما سافر المرء زادت خبرته في الحياة .

ومهما يكن عند امرئ من خليقة وإن خالها تخفى على الناس تعلم متى أدت عمالك في وقته جنيت ثمرته .

( ٢ ) سور الشرطية المتصلة السالبة الكلية .

هو كل ما دل على سلب التلازم بين المقدم والتالى في كل الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك ليس البتة نحو :

ليس البتة إذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .

ليس البتة إذا كان المعدن ذهباً كان أبيض .

( ٣ ) سور الشرطية المتصلة الموجبة الجزئية .

هو كل ما دل على الحكم بالتلازم بين المقدم والتالى في بعض الأحوال والأزمان ويستعمل لذلك قد يكون نحو :

قد يكون إذا كان الإنسان متعلماً كان تعليمه صحيحاً (حالة معينة)

قد يكون إذا كان القمر طالعا كان هلالاً (زمن معين)

( ٤ ) سور الشرطية المتصلة السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب التلازم بين المقدم والتالى فى بعض الأحوال والأزمان  
ويستعمل لذلك قد لا يكون وليس كلما نحو :

قد لا يكون إذا كان الشئ حيوانا كان إنسانا (حالة معينة)

ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا (زمن معين)

القضية الشرطية المنفصلة وأجزاؤها وأقسامها

( ١ ) أجزاؤها :

تركب القضية الشرطية المنفصلة من جزأين مثل القضية الشرطية المتصلة  
يسمى أولها مقدما وثانيهما تاليا .

أمثلة — فى حالة الايجاب :

المقدم	التالى
العدد إما زوج	وإما فرد
الحيوان إما ذكر	وإما أنثى
الطالب إما فى القسم العلمى	وإما فى القسم الأدبى

\* \*

الكائن إما جماد أو نبات أو حيوان .

العلوم إما طبيعية وإما وجدانية وإما إرادية .

الجو إما حار وإما بارد وإما معتدل .

الكلمة إما اسم وإما فعل وإما حرف .

الجهة إما شمال وإما جنوب وإما شرق وإما غرب .

الفصل إما خريف وإما شتاء وإما ربيع وإما صيف .

القضية الحملية إما شخصية وإما كلية وإما جزئية وإما مهمة .

في حالة السلب .

ليس إما أن يكون الماء سائلا وإما أن يكون بخارا .  
 ليس إما أن يكون الإنسان مصريا وإما أن يكون محبا لأداء الواجب .  
 ليس إما أن تكون المادة نباتا وإما أن تكون حيوانا .

(ب) أقسامها:

تنقسم القضية الشرطية المنفصلة موجبة كانت أو سالبة باعتبار الأحوال والأزمان أربعة أقسام وهي :

( ١ ) الشرطية المنفصلة المخصوصة .

وهي ما حكم فيها بالتناقض بين طرفيها أو بسلبه في حالة أو زمن معينين نحو :  
 إما أن يكون هذا الطالب في قسم العلوم وإما أن يكون في قسم الآداب —  
 ليس إما أن يكون المصري وهو في أوروبا طالبا وإما أن يكون موظفا .

( ٢ ) الشرطية المنفصلة الكلية .

هي ما حكم فيها بالتناقض أو بعدمه بين طرفيها في كل الأحوال والأزمان نحو :  
 دائما إما أن يكون العدد زوجا وإما أن يكون فردا — ليس البتة إما أن  
 يكون السطح المستوى مثلثا أو مربعا .

( ٣ ) الشرطية المنفصلة الجزئية .

هي ما حكم فيها بالعناد أو بعدمه بين طرفيها في بعض الأحوال والأزمان نحو :  
 قد يكون إما أن يكون السطح المستوي القائم الزوايا مربعا وإما أن يكون  
 مستطيلا — قد لا يكون إما أن تكون الفاكهة في الصيف تفاحا وإما أن تكون عنباً .

( ٤ ) الشرطية المنفصلة المهمة .

وهي ما حكم فيها بالتناقض أو بعدمه بين طرفيها بدون إشارة إلى الأحوال  
 أو الأزمان نحو :

إما أن يكون الإنسان أميا وإما أن لا يكون أميا .  
 ليس إما أن يكون الشيء حيوانا وإما أن يكون فرسا .  
 سور الشرطية المتصلة موجبة وسالبة .

لكل قسم من قسمي الشرطية المنفصلة وهما الكلية والجزئية سور خاص به  
 سواء كانت موجبة أو سالبة وعلى هذا فسورها أربعة أقسام وهي :

### ( ١ ) سور الشرطية المنفصلة الموجبة الكلية .

هو ما دل على التنافي بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال والأزمان ويستعمل  
 لذلك لفظ دائما نحو :

دائما إما أن يكون الجو حارا أو باردا أو معتدلا .  
 دائما إما أن يكون العلم حقا وإما أن يكون باطلا .

### ( ٢ ) سور الشرطية المنفصلة السالبة الكلية .

هو ما دل على سلب العناد بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان  
 ويستعمل لذلك ليس البتة نحو :

ليس البتة إما أن يكون الأسير سوريا أو تركيا — ليس البتة إما أن يكون  
 الحيوان المفترس سباعا أو ضبعا .

### ( ٣ ) سور الشرطية المنفصلة الموجبة الجزئية .

هو ما دل على العناد بين المقدم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان ويستعمل  
 لذلك قد يكن نحو :

قد يكون إما أن يكون الشيء ناميا وإما أن يكون جمادا .  
 قد يكون إما أن يكون الطالب وهو فى المدرسة فى فصله وإما خارجه .

### ( ٤ ) سور الشرطية المنفصلة السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب العناد بين المقدم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان  
 ويستعمل لذلك قد لا يكون وائس دائما نحو : قد لا يكون إما أن تكون المدرسة

ابتدائية وإما أن تكون ثانوية — ليس دائما إما أن يكون الشكل المستوى مثلثا وإما أن يكون مربعا .

ملخص لما تقدم من أقسام القضايا وسور كل قضية

Categorical	حلية	(١) القضية
Conditional	شرطية	
Hypothetical	متصلة	(٢) الشرطية
Disjunctive	منفصلة	
Individual	شخصية أو مخصوصة (لا يبحث عنها في المنطق)	(٣) أقسام كل من الحلية والشرطية بنوعها
Universal	كلية	
Particular	جزئية	
Indesignate	مهملة (لا يبحث عنها في المنطق)	
الكلية الموجبة هو كل وجميع وعامة وأل الاستغراقية .		(٤) السور في الحملات
» السالبة « لا شيء — لا واحد وكل نكرة في سياق المنفى .		
الجزئية الموجبة « بعض وقليل وكثير وأكثر وأغلب .		
» السالبة « ليس بعض — ليس كل — بعض ليس — ما كل		(٥) سور القضية الشرطية المتصلة
سور الكلية الموجبة هو كلما ومتى ومهما .		
» » السالبة هو ليس البتة .		
» الجزئية الموجبة هو قد يكون .		
» » السالبة هو قد لا يكون — ليس كلما .		
سور الكلية الموجبة هو دائما .		(٦) سور القضية الشرطية المنفصلة
» » السالبة هو ليس البتة .		
» الجزئية الموجبة هو قد يكون .		
» » السالبة قد لا يكون — ليس دائما .		

الكم والكيف في القضايا .

كم أى قضية هو حالة الحكم على الموضوع في القضايا الحملية من حيث كونه كلياً  
أى واقعا على كل فرد من أفراد الموضوع أو جزئياً أى واقعا على بعض أفراد الموضوع .  
وهو صفة اللزوم والعناد في القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة من حيث كونها  
في كل الأحوال أو الأزمان أو في بعض الأحوال أو الأزمان .

وأما كيف أى قضية فهو حالتها من حيث كونها موجبة أو سالبة والأمثلة  
المتقدمة في أقسام القضايا توضح حقيقة كل من الكم والكيف في القضايا .

---

## استغراق الموضوع والمحمول وعدم استغراقهما

(Distribution of terms)

تقدم في أقسام القضية الحملية أنها تنقسم أربعة أقسام وهي :

( ١ ) شخصية . ( ٢ ) مهمة .

وهاتان لا يبحث عنهما في المنطق كما تقدمت الإشارة إلى ذلك لأن المنطق يبحث في الأحكام الكلية والقوانين العامة التي هي موضوعات العلوم والقضية الشخصية موضوعها جزئي .

والمهمة — داخلية في قسم الجزئية لأنها في حكمها تصدق على عدد غير معين من أفراد موضوعها فيحتمل أن يكون كل أفرادها أو بعضها .

( ٣ ) الكلية . ( ٤ ) الجزئية .

وهاتان قد تكونان موجبتين وقد تكونان سالبتين فتكون القضايا الحملية المعتبرة في المنطق هي :

( ١ ) الموجبة الكلية وسيرمز اليها بحرفي م ك .

( ٢ ) السالبة الكلية » » » س ك .

( ٣ ) الموجبة الجزئية » » » م ح .

( ٤ ) السالبة الجزئية » » » س ح .

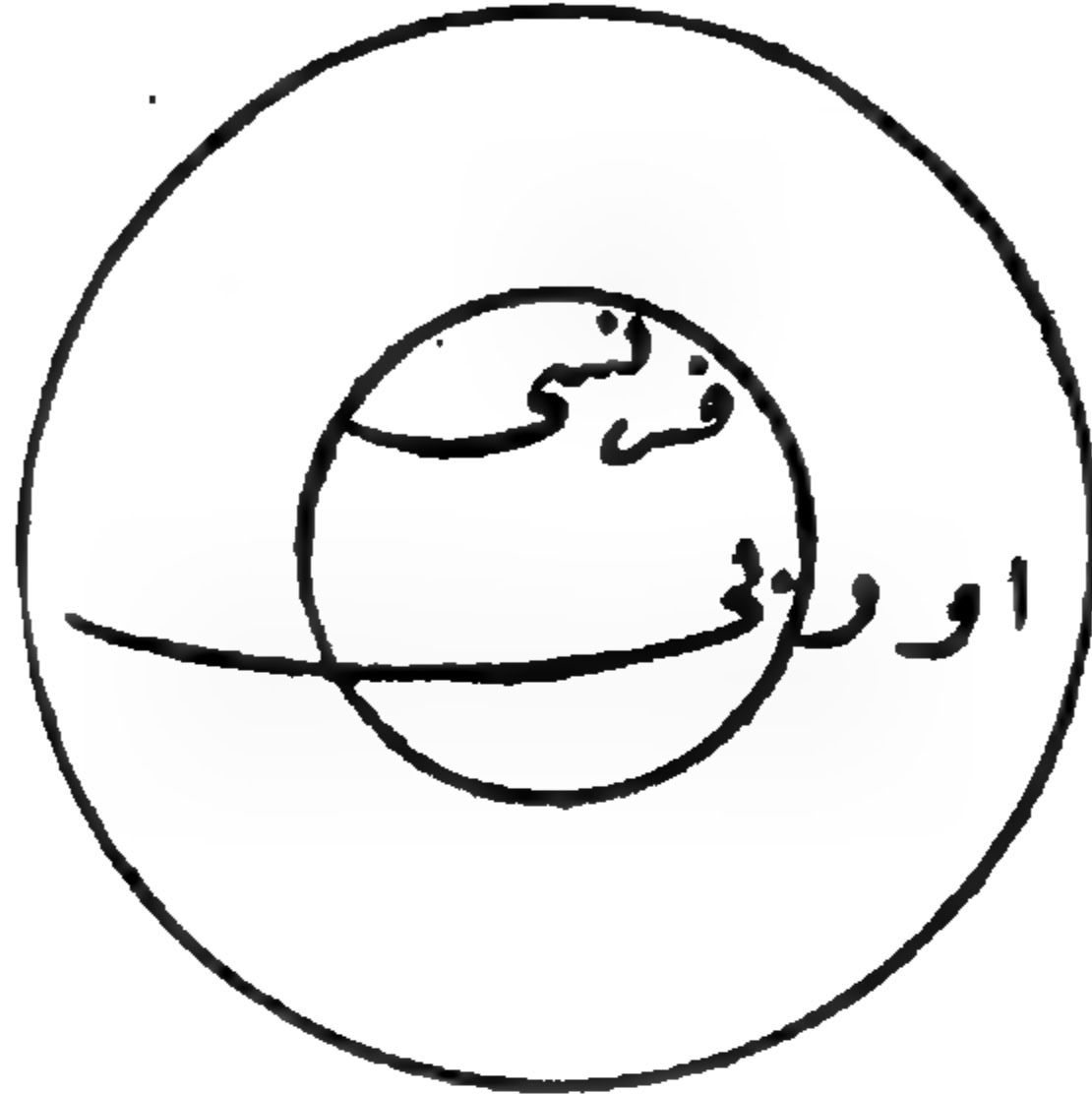
النسبة بين موضوع ومحمول كل من هذه القضايا :

( ١ ) تدل القضية م ك على أن مجموعها مثبت لكل فرد من أفراد موضوعها فإذا قيل :

كل فرنسي أوربي

يكون مدلول الحكم المنطقي في هذه القضية هو أن كل فرنسي هو من ماصدقات لفظ أوربي ، أما كون لفظ أوربي داخلا فيه الألماني والانجليزي وسكان كل ممالك

أوربا فأمر مسكوت عنه ولا يفهم من هذه القضية، فمدلول المحمول غير معين فقد يكون أعم من الموضوع كما في هذا المثال الموضح في الرسم ( شكل ١ ) .



( شكل ١ )

وقد يكون مساويا له كما اذا قيل كل انسان قابل للتعلم ولكن هذا نادر .  
عند ما يكون المحمول مثبتا لكل فرد من أفراد الموضوع يكون الموضوع مستغرقا  
فالقضية (م ك) تدل دائما على استغراق موضوعها وعلى عدم استغراق محمولها .  
( ٢ ) ومثل القضية م ك القضية س ك في أنها تدل على استغراق موضوعها لأنه  
تقدم أن السالبة الكلية يحكم فيها بسلب محمولها عن كل فرد من أفراد موضوعها  
فإذا قيل : لا جماد نام .

يكون مدلول الحكم في هذه القضية سلب النفي عن كل شيء ثبت أنه جماد وعدم  
الاتصال بين ذاتية الموضوع وذاتية المحمول كما يتضح ذلك في الرسم ( شكل ٢ ) .



( شكل ٢ )

وهي تدل أيضا على استغراق محمولها لأنه اذا صدق قولنا :  
لا جماد نام    وجب أن يصدق قولنا :

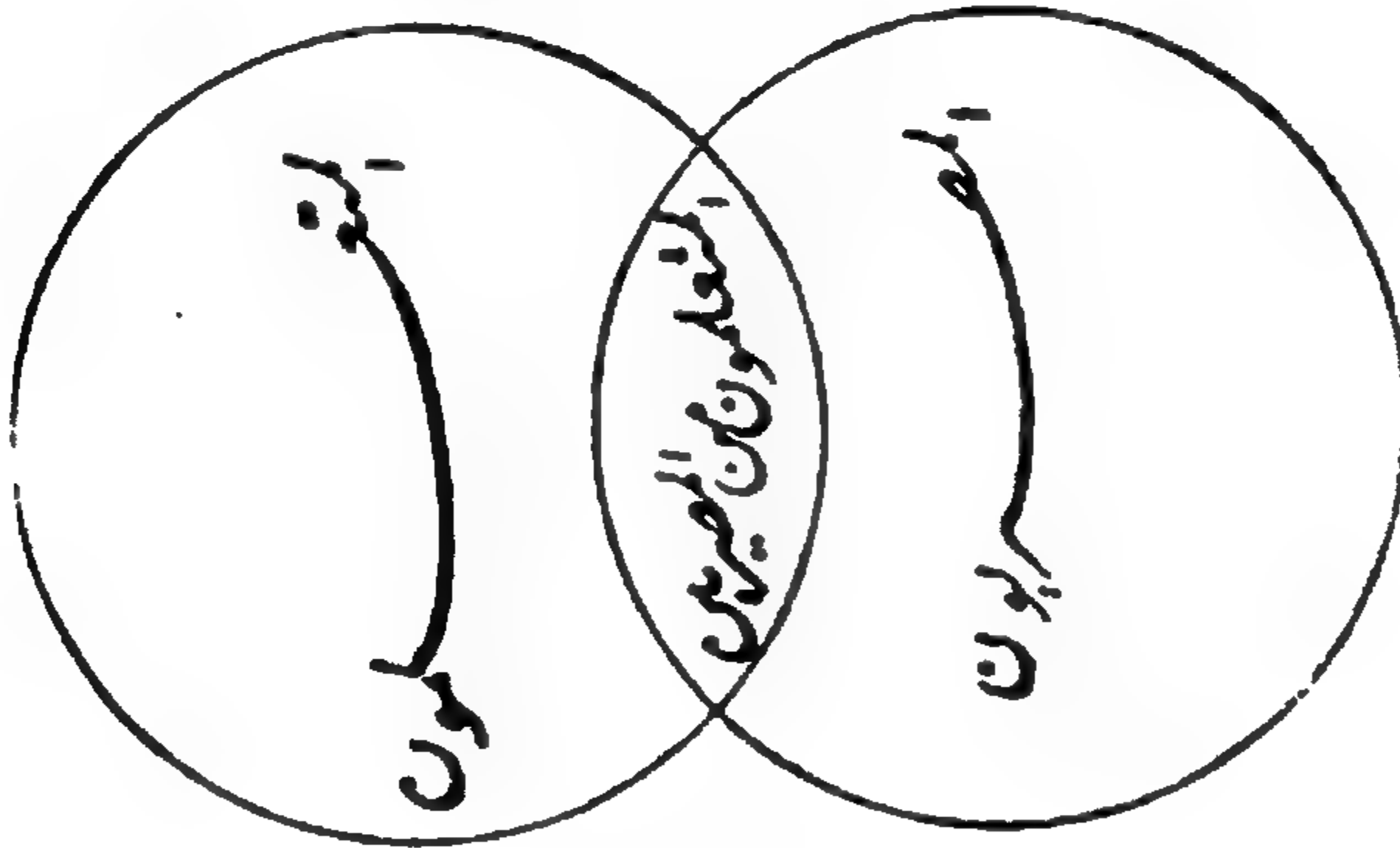
لا نامى جحاد

فالقضية (س ك) تدل على استغراق كل من موضوعها ومحمولها .

( ٣ ) أما القضية (م ح) التى يحكم فيها بثبوت محمولها لبعض أفراد موضوعها فلا تدل على الاستغراق لا فى الموضوع ولا فى المحمول لأنه إذا قيل :  
بعض المصريين متعلمون .

يفهم من هذا أن المحكوم عليه بصفة متعلم هو عدد قليل من المصريين وعلى ذلك فلا استغراق فى الموضوع .

ويفهم منه أيضا أن المحمول ليس مدلوله مراداً كله لأن صفة متعلم غير مقصورة على البعض الذى هو موضوع القضية بل تطلق عليه وعلى كل متعلم فى الدنيا وتوضح النسبة بين طرفى الموجبة الجزئية فى الرسم (شكل ٣) .



( شكل ٣ )

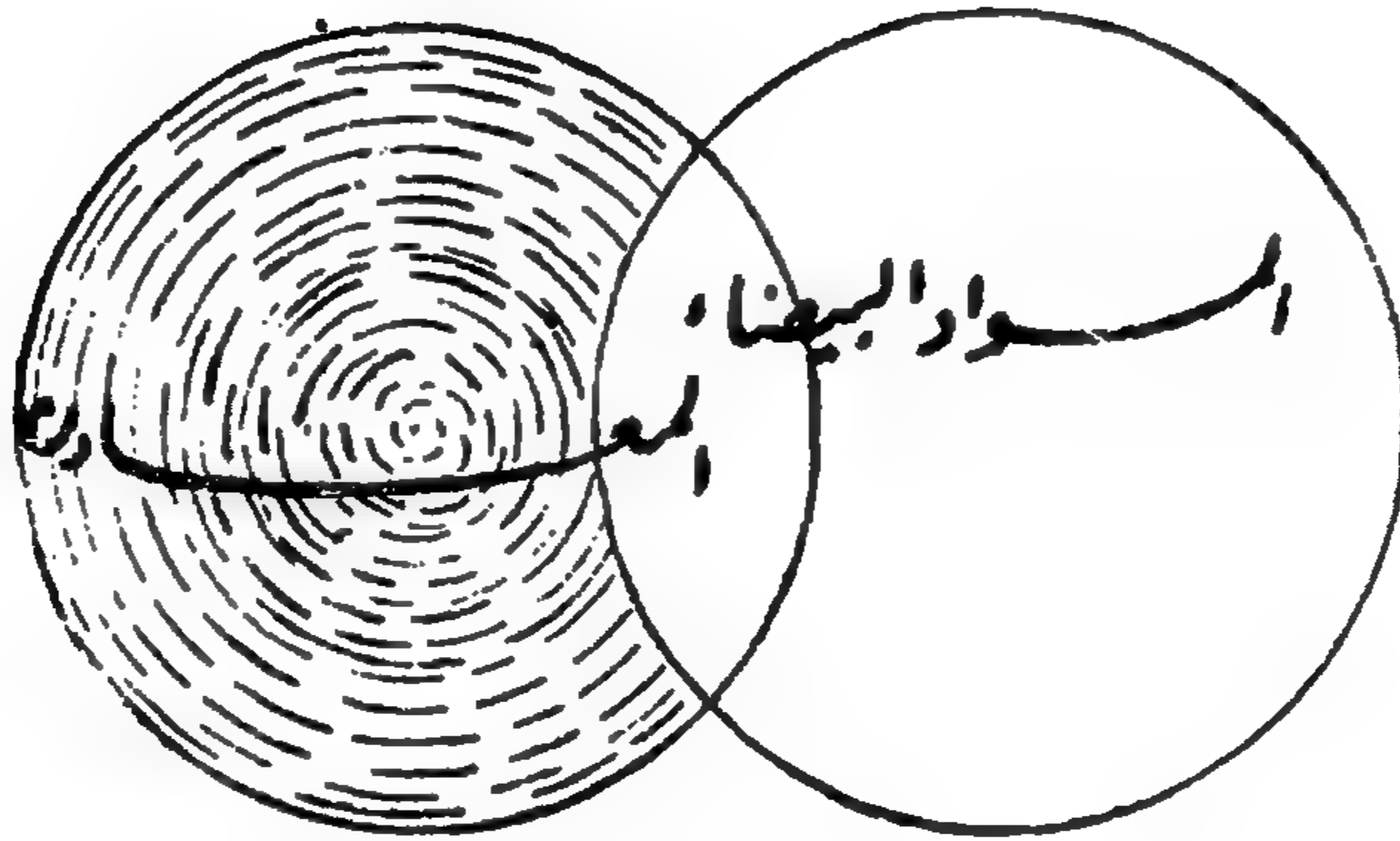
وعلى هذا فالقضية (م ح) تفيد عدم استغراق كل من طرفيها .

( ٤ ) القضية (س ح) تفيد استغراق محمولها ولا تفيد استغراق موضوعها  
فإذا قيل :

ليس بعض المعادن أبيض

يفهم منه أن لفظ أبيض صادق على بعض المعادن وهو الموضوع وعلى كل  
شئ لونه أبيض فالمحمول مفيد للاستغراق .

أما الموضوع فانه مقصور على بعض المعادن ذات اللون الأبيض انظر الرسم  
(شكل ٤) .



(شكل ٤)

ولتلخيص ما تقدم يقال :

المحمل	الموضوع	
غير مستغرق	مستغرق	(١) القضية م ك
مستغرق	مستغرق	(٢) » س ك
غير مستغرق	غير مستغرق	(٣) » م ح
مستغرق	غير مستغرق	(٤) » س ح

## طرق كسب المطالب العلمية

(Inference and Reasouing)

للفكر طرق معينة يسلكها في كسب المطالب العلمية والاستدلال على صحتها وهي محصورة فيما يأتي :

(١) الطريق الذي ينتقل فيه الفكر من العلم بصدق قضية أو كذبها الى صدق قضية أخرى أو كذبها كالانتقال من :

(١) العلم بصدق القضية — كل مصرى إفريقى — إلى العلم بصدق القضية — بعض المصريين إفريقى .

(٢) العلم يكذب القضية — لا واحد من الفرنسيين بآرى — إلى العلم بصدق القضية — بعض الفرنسيين آريون .

ويسمى هذا النوع من طرق كسب المطالب العلمية بالاستدلال المباشر (Immediate Inference) .

(ب) الطريق الذي ينتقل فيه الفكر من العلم بقضيتين أو أكثر إلى العلم بقضية ثالثة مساوية أو أقل ماصداقا مما استنبطت منه كالانتقال من القضيتين :

(١) كل نبات نام وكل نام يتغذى .

إلى القضية — كل نبات يتغذى — وهي مساوية لكل من القضيتين المأخوذة منهما .

(٢) وكالانتقال من القضيتين :

ليس بعض المادة جيد التوصيل للحرارة . كل معدن جيد التوصيل للحرارة : إلى القضية — بعض المادة ليس معدنا — وهي أقل ماصداقا من إحدى القضيتين المأخوذة منهما .

ويعرف هذا النوع من طرق كسب المطالب العلمية بالاستدلال القياسى

(Mediate Inference or syllogistic Reasoning).

(ج) الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بحكم يثبت لبعض الجزئيات إلى العلم

بحكم كل يدخل تحته ما يتفق معها فى ذاتيتها وماهيتها .

كالانتقال من العلم بالحكم المفهوم من قولنا :

محمد وحسن وعلى مائتون .

إلى الحكم الكلى المفهوم من قولنا :

كل إنسان مائت .

ويعرف هذا النوع من طرق كسب العلم بالاستنباط (Induction or

Inductive Reasoning.)

وعلى هذا فأقسام الاستدلال أو طرق كسب العلم هى :

Immediate inference	(أ) الاستدلال المباشر	طرق كسب العلم
Mediate	» (ب) الاستدلال القياسى	
Induction	(ج) الاستنباط	

ولنشرح الآن كل طريق من هذه الطرق السالفة الذكر .

## الاستدلال المباشر

(Immediate inference)

هذا النوع من الاستدلال هو أول مرحلة يقطعها الفكر في كسب المعلومات التصديقية وهو عبارة عن فهم قضية من قضية أخرى متحدة أو مختلفة معها في الكم والكيف والصدق والكذب .

وقد سمي منطقة العرب في جميع كتبهم المنطقية هذا النوع من الاستدلال بأحكام القضايا وقصدوا به التقابل والاختلاف بينها من حيث الكم والكيف والتقديم والتأخير في طرفي كل قضية ووضعوا لبيان ذلك باين وهما :

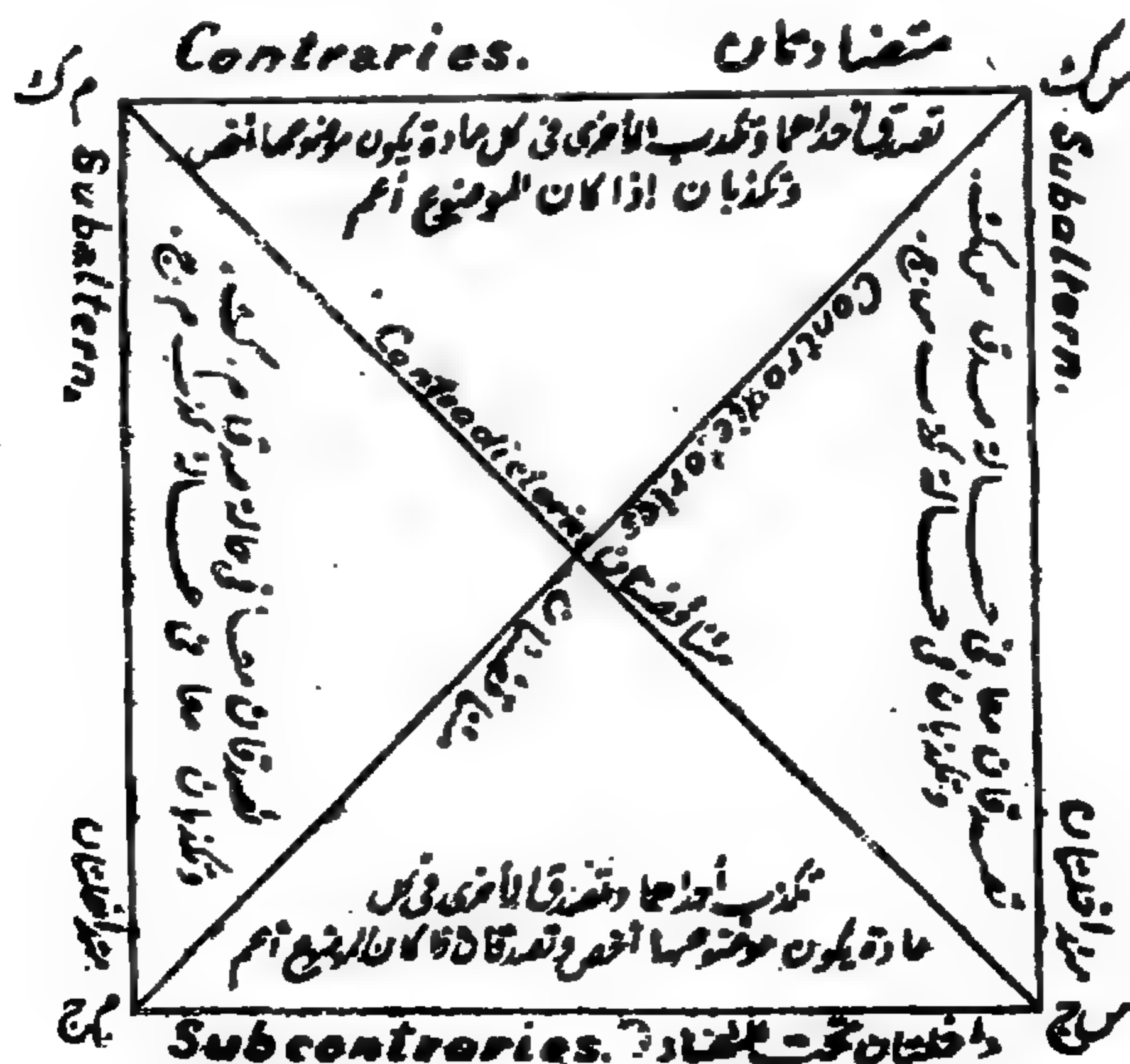
( ١ ) باب تقابل القضايا Opposition of Proposition

( ٢ ) باب العكس Conversion ,, ,,

### ( ١ ) تقابل القضايا

قد وضع أرسطو مربعا لبيان النسب بين القضايا لتسهيل تذكرها وهو :

مربع أرسطو في التقابل



بالنظر إلى هذا المربع يعلم أن :

- ( ١ ) الكليتين س ك ، م ك في أعلاه .
- ( ٢ ) الجزئيتين س ج ، م ح في أسفله .
- ( ٣ ) الموجبتين م ك ، م ح في جهته اليسرى .
- ( ٤ ) السالبتين س ك ، س ح في جهته اليمنى .

وليبيان النسبة بين كل قضيتين من هذه القضايا يقال :

تؤخذ واحدة من هذه القضايا مع كل واحدة من الثلاث الباقية وتقابل بها في حالة صدق القضية الأصلية ثم في حالة كذبها وعلى ذلك تكون صور النسب بين القضايا الخمسة أربعا وعشرين صورة .

وقد اصطلح المناطق على تسمية بعضها بالتضاد وبعضها بالتناقض وبعضها بالتداخل وبعضها بالدخول تحت التضاد كما يرى ذلك في المربع السابق .

ولنشرع الآن في بيان النسب المذكورة آخذين واحدة من القضايا الخمسة مرة في حالة الصدق وأخرى في حالة الكذب مع الثلاث الباقية منها .

الحكم	نوع التقابل	الأمثلة	مقابلاتها	القضية الأصلية ومثالها
صادقة	متداخلتان	بعض الانسان حيوان ...	(١) م ح	(١) م ك — صادقة كل انسان حيوان
كاذبة	متضادتان	لا واحد من الانسان حيوان ...	(٢) م ك	
كاذبة	متناقضتان	ليس بعض الانسان حيوانا ...	(٣) م ح	

( ١ ) إن التقابل بين م ك ، م ح يدل على أنه إذا صدقت الأولى صدقت الثانية بالضرورة وذلك لأن الموجبة الكلية تفيد استغراق موضوعها وإثبات المحمول لكل فرد من أفرادها ، ومعلوم أن إثبات الحكم لكل فرد من أفراد الموضوع يقتضى أو يستدعى بمقتضى قانون الذاتية إثباته لبعض أفراد ذلك الموضوع .

فنوع التقابل بين م ك صادق، م ح هو التداخل أى دخول موضوع الثانية تحت حكم موضوع الأولى وإذا :

فصدق م ك يستدعى صدق م ح والنسبة بينهما هى التداخل .

( ٢ ) يدل التقابل بين م ك ، س ك على أنه إذا صدقت الأولى كذبت

الثانية وهذا مطرد فى كل مادة يكون الموضوع فيها أخص من المحمول .

فاذا صدق — كل إنسان حيوان — الذى يفهم منه إثبات الحيوانية لكل فرد

من أفراد الإنسان وهو الواقع — كذب بالضرورة — لا شئ من الإنسان بحيوان —

الذى يفهم منه سلب الحيوانية عن كل فرد من أفراد الإنسان وهذا الساب مخالف للواقع .

فنوع التقابل حينئذ بين م ك ، س ك هو التضاد أى عدم صدقهما معا .

فصدق م ك يقتضى كذب س ك والنسبة بينهما هى التضاد .

هذا الحكم السابق بين م ك ، س ك — مقصور على كل مادة يكون الموضوع

فيها أخص من المحمول .

أما إذا كان الموضوع أعم من المحمول فان م ك ، س ك تكونان كاذبتين نحو

كل نام حيوان — ولا شئ من النامى بحيوان — وهاتان كاذبتان معا .

( ٣ ) التقابل بين م ك ، س ح — يدل فى حكم العقل السليم على أنه بفرض

صدق م ك يجب أن تكون س ح كاذبة وذلك لأن إثبات الحكم لكل أفراد

الموضوع فى م ك ينقضه سلبه عن بعض هذه الأفراد .

فنوع التقابل بين م ك ، س ح هو التناقض الذى يقتضى كذب س ح وإذا :

فصدق م ك يقتضى كذب س ح والنسبة بينهما هى التناقض .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) م ك — كاذبة كل مصرى أوروبى	(١) م ح	بعض المصريين أوروبى ...	—	غير معروفة
	(٢) س ك	لا واحد من المصريين أوروبى	—	غير معروفة
	(٣) س ح	بعض المصريين ليس بأوروبى	متناقضتان	صادقة

( ١ ) إن التقابل بين م ك كاذبة وبين م ح لا يوصل إلى معرفة صدق أو كذب م ح لأن كذب الحكم الكلى لا يستدعى كذب أو صدق الحكم الجزئى ولذا كانت القضية م ح غير معروفة .

( ٢ ) ومثلها فى ذلك القضية س ك فكذب م ك لا يستدل منه على صدق أو كذب س ك .

( ٣ ) أما التقابل بين م ك كاذبة ، س ح فيدل على أن س ح مناقضة لها فتكون س ح صادقة ، لأنه اذا كذب حكما بأن كل مصرى أوروبى صدق بالضرورة نقيضه وهو بعض المصريين ليس بأوروبى .

فنوع التقابل بين م ك ، س ح هو التناقض الذى يقتضى صدق س ح واذا :  
فكذب م ك يقتضى صدق س ح .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
( ١ ) س ك صادقة لا شئ من النامى بجناد	( ١ ) م ك	كل نام بجناد ... ..	متضادتان	كاذبة
	( ٢ ) م ح	بعض النامى بجناد ... ..	متناقضتان	كاذبة
	( ٣ ) س ح	بعض النامى ليس بجناد ... ..	متداخلتان	صادقة

( ١ ) التقابل بين س ك صادقة ، م ك يدل على أن صدق الأولى يقتضى كذب الثانية وقد تقدم ذلك .

فنوع التقابل بين س ك ، م ك هو التضاد أى عدم صدقهما معا وإذا :  
(فصدق س ك كذب م ك) .

( ٢ ) التقابل بين س ك صادقة وم ح يدل على كذب القضية م ح لأن نفى الجمادية عن كل شئ نام يناقضه إثباتها لبعض النامى .

فنوع التقابل بين س ك وم ح هو التناقض الذى يقتضى كذب م ح واذا :  
فصدق س ك يقتضى كذب م ح .

( ٣ ) التقابل بين س ك صادقة ، س ح يقتضى صدق س ح لأن سلب الحكم عن كل أفراد الموضوع يدل على سلبه عن بعض أفراد ذلك الموضوع .  
فنوع التقابل بين س ك ، س ح هو التداخل أى دخول موضوع س ح تحت حكم موضوع س ك وإذا : فصدق س ك يقتضى صدق س ح .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
( ١ ) س ك — كاذبة	( ١ ) م ك	كل مادة ذات ثقل ...	—	غير معروفة
( ٢ ) م ح	( ٢ ) م ح	بعض المادة ذو ثقل ...	متناقضتان	صادقة
لاشئ من المادة بذى ثقل	( ٣ ) س ح	بعض المادة ليس ذا ثقل	—	غير معروفة

( ١ ) التقابل بين س ك كاذبة وم ك لا يستدل منه على صدق أو كذب م ك لأن كذب الحكم الكلى لا يقتضى صدق أو كذب حكم كلى آخر مخالف له فى الكيف فقد تصدق م ك فى مادة الممتنع كما فى هذا المثال وتكذب فى مادة الممكن نحو — كل مصرى متعلم — مع س ك كاذبة نحو — لا واحد من المصريين متعلم .

( ٢ ) التقابل بين س ك كاذبة وم ح يدل صدق القضية م ح لأن سلب الثقل عن كل مادة يناقضه إثباته لبعض المواد وهو حكم صادق لمطابقته للواقع .  
فنوع التقابل بين س ك كاذبة وم ح هو التناقض الذى يقتضى صدق م ح وإذا : فكذب س ك يقتضى صدق م ح .

( ٣ ) التقابل بين س ك كاذبة ، س ح لا يعلم منه صدق أو كذب س ح فتكذب فى مادة الممتنع كما فى المثال السابق وتصدق فى مادة الممكن نحو — ليس بعض الإنسان شاعرا — مع س ك كاذبة نحو لا إنسان شاعر .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
( ١ ) م ح صادقة	( ١ ) م ك	كل مصرى متعلم ...	—	غير معروفة
( ٢ ) س ك	( ٢ ) س ك	لا واحد من المصريين متعلم	متناقضتان	كاذبة
بعض المصريين متعلم	( ٣ ) س ح	بعض المصريين ليس متعلما ...	—	غير معروفة

( ١ ) التقابل بين م - صادقة و م ك لا يوصل إلى العلم بحكم م ك لأن صدق الحكم الجزئى لا يدل على صدق الحكم الكلى أو كذبه إذ قد تكذب م ك كما فى المثال السابق وقد تصدق فى مادة يكون موضوعها مساويا لمحمولها نحو كل إنسان قابل للتعلم . مع م - الصادقة نحو - بعض الانسان قابل للتعلم .

( ٢ ) التقابل بين م - صادقة، س ك يدل على كذب س ك لأن إثبات الحكم لبعض الأفراد يناقض سلبه عن كل الافراد .

فنوع التقابل بين م - صادقة، س ك هو التناقض الذى يستلزم كذب س ك وإذا :

فصدق م - يقتضى كذب س ك .

( ٣ ) التقابل بين م - صادقة ، س - لا يوصل إلى العلم بحكم س - إذ أن صدق الحكم الجزئى لا يقتضى صدق أو كذب حكم جزئى آخر مخالف له فى الكيف فقد تصدق كما فى المثال السابق وقد تكذب كما فى قولنا - ليس بعض الإنسان ناطقا - مع م - الصادقة - بعض الإنسان ناطق .

الحكم	نوع التقابل	الأمثلة	مقابلاتها	القضية الأصلية ومثالها
كاذبة	متداخلتان	كل مثلث مربع ... ..	(١) م ك	(ب) م - كاذبة بعض المثلث مربع
صادقة	متناقضتان	لا مثلث مربع ... ..	(٢) س ك	
صادقة	داخلتان تحت التضاد	بعض المثلث ليس مربعا ...	(٣) س -	

( ١ ) التقابل بين م - كاذبة وبين م ك يدل على أن م ك كاذبة أيضا لأنه اذا كذب الحكم على بعض المثلثات بأنه مربع كذب أيضا الحكم بأن كل مثلث مربع .

( ٢ ) التقابل بين م - كاذبة، س ك يدل على أن س ك صادقة وقد تقدم عكس ذلك فنوع التقابل بين م - كاذبة ، س ك هو التناقض الدال على صدق س ك وإذا :

فكذب م  $\rightarrow$  يستلزم صدق س ك .

( ٣ ) التقابل بين م  $\rightarrow$  كاذبة، س  $\rightarrow$  يدل على أن س  $\rightarrow$  صادقة وذلك في كل مادة يكون المحمول فيها أعم من الموضوع نحو — بعض النامي جماد وليس بعض النامي جمادا، فنوع التقابل بين م  $\rightarrow$  كاذبة وبين س  $\rightarrow$  هو الدخول تحت التضاد وإذا: فكذب م  $\rightarrow$  يستلزم صدق س  $\rightarrow$  في كل مادة يكون المحمول فيها أعم من الموضوع .

أما إذا كان الموضوع أعم من المحمول فتصدق كل من م  $\rightarrow$ ، س  $\rightarrow$  نحو بعض الأسويين فرس، ليس بعض الأسويين فرسا، وهما صادقتان .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
( ١ ) س $\rightarrow$ صادقة بعض سكان مصر ليس مصرياً	( ١ ) م ك	كل سكان مصر مصريون	متناقضتان	كاذبة
	( ٢ ) م $\rightarrow$	بعض سكان مصر مصريون	—	غير معروفة
	( ٣ ) س ك	لا واحد من سكان مصر مصرياً	—	غير معروفة

( ١ ) التقابل بين س  $\rightarrow$  صادقة، م ك يدل على أن م ك كاذبة وقد تقدم عكس ذلك فنوع التقابل بين س  $\rightarrow$  صادقة، م ك هو التناقض الذي يدل على كذب س ك وإذا :

فصدق س  $\rightarrow$  يستلزم كذب م ك .

( ٢ ) التقابل بين س  $\rightarrow$  صادقة، م  $\rightarrow$  لا يفهم منه حال م  $\rightarrow$  في الصدق أو الكذب فقد تصدق كما في المثال السابق وقد تكذب نحو — بعض النامي جماد مع س  $\rightarrow$  الصادقة نحو ليس بعض النامي بجماد .

( ٣ ) التقابل بين س  $\rightarrow$  صادقة وبين س ك لا يعلم منه حكم س ك فقد تكذب كما في المثال السابق وقد تصدق نحو لا مثلث مربع مع س  $\rightarrow$  الصادقة وهي ليس بعض المثلث مربعا .

الحكم	نوع التقابل	الأمثلة	مقابلاتها	القضية الأصلية ومثالها
صادقة	متناقضتان	كل عربي سامى ... ..	(١) م ك	(ب) م ح كاذبة بعض العرب ليس ساميا
صادقة	داخلتان تحت التضاد	بعض العرب سامى ... ..	(٢) م ح	
كاذبة	متداخلتان	لا واحد من العرب سامى ...	(٣) م ك	

( ١ ) التقابل بين م ك كاذبة ، م ك يدل على صدق م ك وقد تقدم ذلك .

فنوع التقابل بين م ك هو التناقض الدال على صدق م ك وإذا :

فكذب م ك يقتضى صدق م ك .

( ٢ ) التقابل بين م ح كاذبة ، م ح يدل على صدق م ح لأنه يفهم من كذب

الحكم بأن بعض العرب ليس ساميا صدق الحكم بأن بعض العرب سامى وهما داخلتان تحت التضاد .

( ٣ ) التقابل بين م ك كاذبة ، م ك يدل على كذب م ك وقد تقدم أن

كذب الحكم الجزئى يقتضى كذب الكلى وهما متداخلتان .

هذه هي كل النسب الممكنة بين القضايا الأربع الجملة وقد أخذت كل نسبة

منها مرتين لكن من جهتين مختلفتين .

ومما تقدم يعلم أن أنواع التقابل هي :

( ١ ) التضاد بين الكليتين م ك ، م ك في حالة معينة .

( ٢ ) الدخول تحت التضاد بين الجزئيتين م ح ، م ح في حالة معينة .

( ٣ ) التداخل بين السالبتين م ك ، م ح والموجبتين م ك ، م ح .

( ٤ ) التناقض بين كل اثنتين مختلفتين في الكم والكيف .

ومما تقدم يعلم أيضا أنه من صدق قضية كلية أو من كذب قضية جزئية يمكننا

استنباط صدق أو كذب كل قضية من القضايا الثلاث الأخرى ولكن في حالة

كذب إحدى الكليتين أو صدق إحدى الجزئيتين لا يمكننا أن نستدل إلا على صدق

أو كذب تقيض واحدة من هذه أما القضيتان الأخريان فحكمها غير معروف .

والجدول الآتي الذي هو من عمل بعض المناطق الحديثين يوضح كل ما تقدم

القضية الأصلية	م ك	س ح	س ك	م ح
١	م ك صادقة	كاذبة تناقض	كاذبة تضاد	صادقة تداخل
٢	م ك كاذبة	صادقة تناقض	غير معروفة	غير معروفة
٣	س ك صادقة	كاذبة تضاد	صادقة تداخل	كاذبة تناقض
٤	س ك كاذبة	غير معروفة	غير معروفة	صادقة تناقض
٥	م ح صادقة	غير معروفة	كاذبة تناقض	
٦	م ح كاذبة	كاذبة تداخل	صادقة دخول تحت التضاد	صادقة تناقض
٧	س ح صادقة	كاذبة تناقض	غير معروفة	غير معروفة
٨	س ح كاذبة	صادقة تناقض	كاذبة تداخل	صادقة دخول تحت التضاد

## تناقض القضايا الشرطية

استخدام القضايا الشرطية أقل من استخدام القضايا الحمية في الاستنباط والاستنتاج ولذا لم يوازن بين كل قضية وأخرى من أقسام المتصلة منها والمنفصلة وإنما اقتصر على نوع من أنواع التقابل التي تقدم الكلام عليها في القضايا الحمية وهو التناقض .

وأنواع كل قسم من قسمي القضية الشرطية هي كأنواع الحمية أربعة الكلتيان الموجبة والسالبة والجزئيتان الموجبة والسالبة .

ولتكلم على نقيض كل قسم من أقسام المتصلة ثم على نقيض كل قسم من أقسام المنفصلة .

### تناقض القضايا الشرطية المتصلة

#### ( ١ ) نقيض المتصلة الكلية الموجبة .

يحكم في المتصلة الكلية الموجبة بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى في جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

كلما كان الكائن ناميا كلما كان محتاجا للغذاء .

ومعلوم أن نقيض الإيجاب هو السلب ونقيض الكلية هو الجزئية وعلى ذلك يكون نقيض المتصلة الكلية الموجبة هو قضية مخالفة لها في الكم والكيف وذلك لا يتحقق إلا في المتصلة السالبة الجزئية . فنقيض قولنا :

كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء هو قولنا :

ليس كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء .

#### ( ٢ ) نقيض المتصلة الكلية السالبة .

تدل المتصلة الكلية السالبة على عدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى  
في جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

يس البتة إذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .

ويناقض ذلك المتصلة الجزئية الموجبة نحو :

قد يكون إذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .

( ٣ ) نقيض المتصلة الجزئية السالبة .

الحكم في هذه القضية هو سلب التلازم بين المقدم والتالى في بعض الأحوال  
أو الأزمان نحو :

ليس كلما كان الطالب في محاضرة كان ملتفتا .

ولما كان نقيض المتصلة الكلية الموجبة هو المتصلة الجزئية السالبة يجب أن  
يكون العكس صحيحا وهو أن نقيض المتصلة الجزئية السالبة هو المتصلة الكلية  
الموجبة وعلى ذلك فنقيض قولنا .

ليس كلما كان الطالب في محاضرة كان ملتفتا هو :

كلما كان الطالب في محاضرة كان ملتفتا .

( ٤ ) نقيض المتصلة الجزئية الموجبة .

هى التى يحكم فيها بالتلازم بين المقدم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان نحو :

قد يكون إذا كان الإنسان مصريا كان متعلما فى جامعة .

قد سبق أن المتصلة الجزئية الموجبة هى تناقض المتصلة الكلية السالبة والعكس  
فى التناقض دائما صحيح فتكون المتصلة الكلية السالبة هى نقيض المتصلة الجزئية  
الموجبة ويكون نقيض قولنا :

قد يكون إذا كان الإنسان مصريا كان متعلما فى جامعة هو :

ليس البتة إذا كان الإنسان مصريا كان متعلما فى جامعة .

## تناقض القضايا الشرطية المنفصلة

### ( ١ ) تقيض المنفصلة الكلية الموجبة .

الحكم في المنفصلة الكلية الموجبة هو التنافي والعناد بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا وإما أن يكون قائم الزوايا .

ينقض إثبات التنافي والعناد بين المقدم والتالى سلبه منهما وينقض هذا الإثبات فى كل الأحوال أو الأزمان سلبه فى بعضها .

وإذا فنقيض المنفصلة الكلية الموجبة هو المنفصلة الجزئية السالبة فإذا قيل :

دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا وإما أن يكون قائم الزوايا يكون نقيضه :

ليس دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا وإما أن يكون قائم الزوايا .

### ( ٢ ) تقيض المنفصلة الكلية السالبة .

تدل المنفصلة الكلية السالبة على سلب العناد والتنافي بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس البتة إما أن يكون الإفريقى مصرى وإما أن يكون تونسيا .

ونقيضها وهو المنفصلة الموجبة الجزئية :

فنقيض المنفصلة الكلية السالبة فى المثال السابق هو :

قد يكون إما أن يكون الإفريقى مصرى وإما أن يكون تونسيا .

### ( ٣ ) تقيض المنفصلة الجزئية السالبة .

قد علم مما تقدم أن التناقض هو أكل أنواع التقابل فى القضايا فالعلم بصدق

واحدة منها كاف فى العلم بكذب الأخرى وبالعكس وعلى ذلك فنقيض المنفصلة

الجزئية السالبة هو المنفصلة الكلية الموجبة التى تقترنت فإذا قيل :

قد لا يكون إما أن تكون القضية المنفصلة كلية وإما أن تكون جزئية .

يكون نقيض هذه هو :

دائماً إما أن تكون القضية المنفصلة كلية وإما أن تكون جزئية .

( ٤ ) نقيض المنفصلة الجزئية الموجبة .

يجب أن يعلم مما تقدم نقيض هذه القضية وهو المنفصلة الكلية السالبة فقولنا :

قد يكون إما أن يكون النامي نباتا وإما أن يكون حيوانا يناقضه قولنا :

ليس البتة إما أن يكون النامي نباتا وإما أن يكون حيوانا :

وإذا لخص ما تقدم في تناقض القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة مع استعمال

الرموز السابقة في القضايا الحملية ينتج ما يأتي :

النقيض	القضية الأصلية	النقيض	القضية الأصلية
س -	(١) الشرطية المنفصلة م ك	س -	(١) الشرطية المتصلة م ك
م -	(٢) » » س ك	م -	(٢) » » س ك
م ك	(٣) » » س -	م ك	(٣) » » س -
س ك	(٤) » » م -	س ك	(٤) » » م -

## العكس وأنواعه (EDUCTIONS)

لقد كان موضوع البحث في النوع الأول من نوعى الاستنباط المباشر مقصورا على الاستدلال بصدق قضية أو كذبها على صدق قضية أخرى أو كذبها مع اتحادهما في الموضوع والمحمول .

أما موضوع البحث في النوع الثانى من نوعى الاستنباط المباشر وهو العكس فهو طرق الاستدلال بصدق قضية على صدق قضية أخرى تخالفها في الموضوع أو المحمول أو كليهما والمخالفة تكون بالتقديم والتأخير في طرفى القضية أو بنقض أحدهما أو كليهما كما سيتضح مما يأتى :

وتسمى القضية التى يقع في طرفيها التغير مهما كان نوعه بالقضية الأصلية أو المعكوسة .

وتسمى القضية الأخرى الناتجة من التغير في طرفى الأصل بالقضية الفرعية أو العكس .

إن التغير الذى يلحق القضية الأصلية لاستنباط عكسها منها لا يخلو من أن يكون :

- ( ١ ) يجعل موضوعها محمولا ومحمولها موضوعا في العكس .
  - ( ٢ ) يجعل نقيض موضوع الأصل أو محموله أو نقيض كليهما كذلك في العكس وينتج من ذلك سبع صور للعكس ستأتى فيما بعد .
- ولتسهيل تذكر هذه الصور والتمييز بين كل صورة وأخرى ستستعمل الرموز الآتية :

ب = موضوع القضية الأصلية .

ح = محمول » » .

ب̄ = نقيض موضوع القضية الأصلية .

ح̄ = محمول » » .

والمراد بنقيض أحد طرفي أى قضية هو كونه مثبتا أو منفيا أى معدولا وذلك يجعل حرف السلب جزءا منه ومعروف أن القضية التى يكون أحد طرفيها معدولا تسمى معدولة الموضوع إذا كان حرف السلب داخلا على موضوعها ومعدولة المحمول إذا كان داخلا على محمولها ومعدولة الطرفين إذا كان حرف السلب جزءا من موضوعها ومحمولها .

وقبل الشروع فى شرح العكس بأنواعه يجب أن يعلم أن الحكم الواحد الصحيح يمكن التعبير عنه بقضيتين مختلفتين فى الكيف بدون تغير فى معناه .

مثلا الحكم المفهوم من القضية الموجبة : — كل المعادن عناصر — لا يتغير معناه إذا عبر عنه بالقضية السالبة : — لا معدن مركب —

والحكم المفهوم من القضية الموجبة : — بعض الناس موثوق به — لا يتغير معنا إذا عبر عنه بالقضية السالبة — ليس بعض الناس غير موثوق به —

### أنواع العكس

( ١ ) جعل موضوع الأصل موضوعا ونقيض محموله محمولا فى العكس فإذا كانت الصورة الرمزية للأصل هى ب — ح تكون صورة العكس المأخوذة منه هى ب — ح .  
وسنسمى هذا النوع من أنواع العكس بالعكس المعدول المحمول (Obversion)

( ٢ ) جعل محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى ب — ح . وصورة العكس هى ح — ب .

وهذا النوع من العكس معروف فى الكتب العربية المنطقية بالعكس المستوى (Conversion)

( ٣ ) جعل محمول الأصل موضوعا ونقيض موضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى ح — ب وصورة العكس هى ب — ح .

وسنسميه بالعكس المعدول المحمول للعكس المستوى (Obverted Conversion)

(٤) جعل تقيض محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا في العكس ورمز الأصل ب - - ورمز العكس ح - - ب .

وهذا النوع من أنواع العكس هو المعروف بعكس التقيض المخالف (Contrapositive) .

(٥) جعل تقيض محمول الأصل موضوعا وتقيض موضوعه محمولا في العكس وصورة الأصل الرمزية هي ب - - وصورة العكس هي ح - - ب .

وهذا النوع هو المعروف بعكس التقيض الموافق (Obverted Contraposition)

(٦) جعل تقيض موضوع الأصل موضوعا ومحموله محمولا في العكس ورمز الأصل ب - - ورمز العكس ب - - ح .

وسنسميه بالعكس المعدول الموضوع (Partial Inverse)

(٧) جعل تقيض موضوع الأصل موضوعا وتقيض محمله محمولا في العكس ورمزه ب - - للأصل وب - - ح للعكس .

وسنسميه بالعكس المعدول الموضوع والمحمول (Full Inverse) .

هذه هي أنواع العكس التي لا يوجد منها في كتب المنطق العربية إلا ثلاثة أنواع وهي العكس المستوي وعكس التقيض بقسميه المخالف والموافق .

أما الأربعة الباقية وهي :

(١) العكس المعدول المحمول .

(٢) » » » للعكس المستوي .

(٣) العكس المعدول الموضوع .

(٤) » » » والمحمول .

فهى من وضع مناطقه الغرب الحديثين .

ولنشرع الآن في شرح كل نوع من هذه الأنواع السبعة على الترتيب السابق مع إيضاح كل نوع منها بالأمثلة الكافية .

## (١) العكس المعدول المحمول (Obversion)

تقدم أن الحكم الصحيح لا يتغير معناه إذا عبر عنه بقضيتين مختلفتين في الكيف .  
لأن إثبات شيء لشيء يدل على نفي تقيضه كما أن نفي شيء عن شيء يدل على إثبات  
تقيضه ومبنى صحة ذلك هو قانونا الغيرية والامتناع .

فإذا حكم بإثبات مفهوم (ح) إلى ما صدقات وأفراد (ب) يفهم من ذلك  
في نظر العقل السليم عدم صحة سلب (ح) عن (ب) وهو معنى قانون الغيرية .

وإذا حكم بنفي مفهوم (ح) عن ما صدقات (ب) يفهم من ذلك بالضرورة  
أن ما صدقات (ب) ليس متحققا فيها مفهوم (ح) وهو معنى قانون الامتناع .

ومعنى ذلك بعبارة أوضح أن انكار القضية السالبة يجعلها موجبة ، إذ من المعلوم  
أن نفي النفي إثبات وأن إيجاب القضية السالبة هو إنكار لحكمها وعلى ذلك فالحكم  
الواحد يصح التعبير عنه بقضية موجبة وأخرى سالبة وبالعكس ما دامت ما صدقات  
الموضوع في كل قضية متحدة ومتساوية في الكم .

أما الكيف فيجب تغييره لأن الفرض أن محمول العكس هو تقيض محمول  
الأصل فللمحافظة على أن يكون الحكم في القضيتين واحد يلزم أن تكون إحداهما  
موجبة والثانية سالبة .

ويتضح من ضرورة اتفاق الأصل والفرع في الكم واختلافهما في الكيف أن  
هذا النوع من الاستنباط المباشر هو أخذ قضية من أخرى متفقة معها في الكم  
لا في الكيف ومنقوضة المحمول وقاعدته في القضايا الحلية الأربع هي :

انقض محمول الأصل وغير كيفه ينتج العكس .

وبتطبيق هذه القاعدة يكون عكس القضايا الحلية الأربع هو ما يأتي :

الأصل العكس (Obverse)

- |                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| (١) كل متغير حادث (م ك) | لا شيء من المتغير بلا حادث (س ك) |
| (٢) لا ظالم محبوب (س ك) | كل ظالم هو لا محبوب (م ك)        |

- (٣) بعض الطلبة حاضر (م ح) ليس بعض الطلبة غير حاضر (س ح)  
 (٥) بعض الناس ليس موثوقا به (س ح) بعض الناس خائن (م ح)

## (٢) العكس المستوى (Conversion)

يعرف القسم الثانى من أقسام العكس باسم العكس المستوى وهو استنباط قضية من قضية أخرى بالتقديم والتأخير فى طرفيها مع بقاء الصديق والكيف .

ويشترط فيه عدم استغراق أى طرف من طرفي العكس إذا لم يكن مستغرقا فى الأصل وذلك لئلا يدخل تحت مصادقات أحد طرفي العكس أكثر مما يدل عليه فى الأصل وبعبارة أخرى مجرد استبدال أحد طرفي الأصل لا يوصل دائما إلى قضية متفقة معه فى الصديق .

فاذا قيل : كل فرنسى أوربى .

لا يمكن أن يكون عكسه بوضع أحد الطرفين محل الآخر صادقا لأن قولنا :

كل أوربى فرنسى — كاذب — وذلك لأن موضوع العكس مستغرق فيه وليس مستغرقا فى الأصل لأنه كان محمولا فيه، ومحمول القضية (م ك) لا يدل على الاستغراق وبمراعاة هذا الشرط يمكن عكس كل قضية من الحملات عكسا مستويا كالآتى :

## (١) العكس المستوى للقضية م ك (Converse)

قد علم من الكلام على استغراق الموضوع والمحمول وعدم استغراقهما أن (م ك) تدل على استغراق موضوعها ولا تدل على استغراق محمولها وعلى ذلك ليس عكس ب ح فى القضية م ك هو ح ب ، لأن هذا يخالف القاعدة السابقة وهى كون أحد طرفي العكس مستغرقا فيه وليس مستغرقا فى الأصل ، فلا يتحقق بقاء الصديق ، ومن شرط بقاء الكيف يعلم أن عكس القضية م ك هو القضية م ح دائما .

الأمثلة

الأصل

العكس

- |                                     |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| ( ١ ) كل متعود النظام مقتصد في وقته | بعض المقتصد في وقته متعود النظام |
| ( ٢ ) كل مؤد لواجبه سعيد            | بعض السعيد مؤد لواجبه            |
| ( ٣ ) كل صادق مؤتمن                 | بعض المؤتمن صادق                 |

( ٢ ) العكس المستوى للقضية م ح .

لما كانت القضية م ح لا تدل على استغراق موضوعها أو محمولها كان من السهل معرفة أن عكسها هو كنفسها بوضع كل من طرفيها محل الآخر فعكس م ح في القضية م ح هو ح ب دائما .

الأمثلة

الأصل

العكس

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| ( ١ ) بعض الأعشاب سام     | بعض السام أعشاب       |
| ( ٢ ) بعض الإنسان شاعر    | بعض الشاعر إنسان      |
| ( ٣ ) بعض تجار مصر مصريون | بعض المصريين تجار مصر |

( ٣ ) العكس المستوى للقضية س ك .

تتبعكس القضية س ك كنفسها لأنها تدل على استغراق كل من طرفيها ، فإذا وضع كل واحد منهما محل الآخر لم يكن هناك مخالفة للشرط السابق وهو عدم استغراق أى طرف من طرفي العكس اذا لم يكن مستغرقا في الأصل .  
وعلى هذا فعكس م ح في القضية س ك هو ح ب — أى س ك .

الأمثلة

الأصل

العكس

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| ( ١ ) لا واحد من المتعلمين مقصر في واجبه | لا واحد من المقصر في واجبه متعلم |
| ( ٢ ) لا شيء من المعدن نام               | لا شيء من النام معدن             |
| ( ٣ ) لا عاقل مخاطر بنفسه                | لا مخاطر بنفسه عاقل              |

(٤) ليس للقضية س ح عكس مستو .

تدل القضية س ح على استغراق محولها ولا تدل على استغراق موضوعها فإذا عكست عكسا مستويا فلا يخلو عكسها من أن يكون موجبة كلية أو جزئية، أو سالبة كلية أو جزئية .

فإذا كان عكسها موجبة كلية أو جزئية لم يتحقق اتفاق الأصل والعكس في الكيف وإذا كان عكسها سالبة كلية أو جزئية لم يتحقق الشرط الثانى وهو عدم استغراق أى طرف من طرفى العكس إلا إذا كان مستغرقا فى الأصل .

فإذا عكست السالبة الجزئية : ليس بعض النامى بنبات — إلى السالبة الكلية .

لا شئ من النبات بنام — أو الى السالبة الجزئية . ليس بعض النبات بنام — كان عكسها الى كل منهما كاذبا .

وعلى هذا فالقضية السالبة الجزئية لا تتعكس عكسا مستويا . وسيأتى بيان نوع عكسها .

(٣) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى

(Obverted Conversion)

تقدم أن نقض محمول كل قضية من القضايا الحلية يسمى بالعكس المعدول المحمول وقد تكلمنا على ذلك قبل شرح العكس المستوى .

وقد علم من العكس المستوى أنه مجزئ وضع كل طرف من طرفى الأصل محل الآخر مع بقاء الصدق والكيف .

فإذا نقضنا محمول العكس المستوى للقضايا التى لها عكس مستو ينتج من ذلك العكس المعدول المحمول ونستنبط قضايا أخرى من القضايا الحلية متفقة معها فى الصدق .

وقد علمت طريقة أخذ العكس المعدول المحمول للعمليات بإبقاء الكم وتغيير الكيف وعلى ذلك يكون العكس المعدول المحمول المساوى لتقيض محمول العكس المستوى للقضايا م ك ، س ك ، م ح هو ما يأتي :

(١) عكس م ك : الأمثلة

- (١) الأصل : ب - ح كل طائر حيوان (م ك)
- (٢) العكس المستوى : ح - ب بعض الحيوان طائر (م ح)
- (٣) العكس المعدول المحمول : ح - ب ليس بعض الحيوان هو لا طائر (س ح)
- (ب) عكس س ك :

- (١) الأصل : ب - ح لا أرض مسكونة خالية من الماء (س ك)
- (٢) العكس المستوى : ح - ب لا خالي من الماء مسكون (س ك)
- (٣) العكس المعدول المحمول : ح - ب كل خال من الماء هو لا مسكون (م ك)
- (ح) عكس م ح :

- (١) الأصل : ب - ح بعض سكان القاهرة رعية مصرية (م ح)
- (٢) العكس المستوى : ح - ب بعض الرعية المصرية سكان القاهرة (م ح)
- (٣) العكس المعدول المحمول : ح - ب ليس بعض الرعية المصرية غير سكان القاهرة (س ح)

(٤) عكس النقيض (Conarposition)

(١) عكس النقيض المخالف :

النوع الرابع من أنواع العكس هو استنباط قضية من أخرى يجعل تقيض محمول الأصل موضوعا وهو موضوعه محمولا في الفرع .

فإذا فرض أن الأصل هو ب - ح يكون عكسه عكس تقيض مخالف هو ح - ب .

إن الموضوع في عكس النقيض المخالف هو بعينه المحمول في نوع العكس المعروف بالعكس المعدول المحمول فإذا أريد معرفة عكس النقيض المخالف لأي قضية من القضايا الجمالية الأربع ينقض محولها ثم تعكس عكسا مستويا .  
ويمكن وضع القاعدة الآتية :

حول الأصل الى العكس المعدول المحمول ثم اعكس هذا عكسا مستويا ينتج عكس النقيض المخالف .

وبتطبيق هذه القاعدة على القضايا الجمالية الأربع يكون عكس كل واحدة منها عكس نقيض مخالف هو ما يأتي :

( ١ ) عكس م ك عكس نقيض مخالف (Contrapositive)

الأمثلة

( ١ ) الأصل ب — كل جميل سار ( م ك )

( ٢ ) العكس المعدول المحمول ب — لا شيء من الجميل هو لا سار ( س ك )

( ٣ ) عكس النقيض ب — لا شيء من اللا سار جميل ( س ك )

( ب ) عكس م ك عكس نقيض مخالف :

( ١ ) الأصل ب — لا انسان محكوم بغرائزه ( س ك )

( ٢ ) العكس المعدول المحمول ب — كل انسان هو غير محكوم بغرائزه ( م ك )

( ٣ ) عكس النقيض المخالف ب — بعض غير المحكوم بغرائزه هو انسان ( م ح )

( ح ) عكس م ح عكس نقيض مخالف .

الأمثلة

( ١ ) الأصل ب — ليس بعض الأطباء ناجح ( س ح )

( ٢ ) العكس المعدول المحمول ب — بعض الأطباء هو غير ناجح ( م ح )

( ٣ ) عكس النقيض المخالف ب — بعض غير الناجح من الأطباء ( م ح )

(د) ليس للقضية م ح عكس نقيض مخالف :

بتطبيق القاعدة السابقة لعكس النقيض المخالف على القضية م ح نرى أن عكسها العكس المعدول المحمول هو س ح ومعلوم أن س ح لا تتعكس عكسا مستويا .  
وإذا ليس للقضية م ح عكس نقيض مخالف .

يرى من الأمثلة السابقة في عكس القضايا م ك ، س ح ، س ك عكس نقيض مخالف أن العكس متحد مع الأصل في الكم ومختلف في الكيف في كل من القضيتين م ك ، س ح ومختلف في الكم والكيف في القضية س ك .

وعلى هذا فعكس النقيض المخالف للقضايا م ك ، س ح ، س ك هو :

الأصل	الموضوع — المحمول	عكس النقيض المخالف
(١) م ك	ح — ب	س ك
(٢) س ك	ح — ب	م ح
(٤) س ح	ح — ب	م ح

(هـ) عكس النقيض الموافق (Obverted Contraposition)

إذا نقض محمول عكس النقيض المخالف (الذى استنبط من القضية الأصلية بنقض محمولها أو عكسها العكس المعدول المحمول ثم من عكس ذلك عكسا مستويا) يستنبط من ذلك قضية أو نوع من العكس يعرف بعكس النقيض الموافق موضوعه نقيض محمول الأصل ومحموله نقيض موضوع الأصل .

فإذا فرض أن الأصل هو ب — ح فعكسه عكس نقيض موافق هو ح — ب

(١) عكس القضية م ك عكس نقيض موافق :

الموضوع والمحمول	الأمثلة
(١) الأصل ب — ح	كل غريزة إنسانية قابلة للتهذيب (م ك)
(٢) العكس المعدول المحمول ب — ح	لا شيء من الغرائز الإنسانية غير قابل للتهذيب (س ك)

- (٣) عكس النقيض المخالف ح' - ب لا شيء من غير القابل للتجذير  
هو من الغرائز الانسانية (س ك)  
(٤) عكس النقيض الموافق ح' - ب كل غير القابل للتربية هو لا غريزة (م ك)  
(ب) عكس القضية س ك عكس نقيض موافق .

### الموضوع والمحمول الأمثلة

- (١) الأصل ب - ح لا شاعر ضعيف الخيال (س ك)  
(٢) العكس المعدول المحمول ب - ح كل شاعر هو لا ضعيف الخيال (م ك)  
(٣) عكس النقيض المخالف ح' - ب بعض اللاضعيف الخيال شاعر (م ح)  
(٤) عكس النقيض الموافق ح' - ب ليس بعض اللاضعيف الخيال هو  
لا شاعر (س ح)  
(ج) عكس القضية س ح عكس نقيض موافق .

### الأمثلة

- (١) الأصل ب - ح ليس بعض المساكن صحي (س ح)  
(٢) العكس المعدول المحمول ب - ح بعض المساكن هو لا صحي (م ح)  
(٣) عكس النقيض المخالف ح' - ب بعض اللاصحي مساكن (م ح)  
(٤) عكس النقيض الموافق ح' - ب ليس بعض اللاصحي هو لا مساكن (س ح)  
(د) ليس للقضية م ح عكس نقيض موافق .

تقدم أن القضية م ح لا تنعكس عكس نقيض مخالف لأن عكسها بطريقة  
تقض محمولها المسمى بالعكس المعدول المحمول ينتج القضية س ح وقد علم من الكلام  
على العكس المستوى أن هذه القضية ليس لها عكس مستو إذا كانت لا تنعكس  
عكسها مستويا (مع العلم بأن العكس المستوى للقضية المنقوضة المحمول هو بعينه  
عكس النقيض المخالف ومع العلم أيضا بأن عكس النقيض الموافق هو بعينه عكس  
النقيض المخالف بعد تقض محموله) فليس لها عكس نقيض موافق .

ينتج مما تقدم أن عكس النقيض الموافق لكل قضية من القضايا م ك،  
س ك، س ح هو :

الأصل	الموضوع المحمول	عكس النقيض الموافق
(١) م ك	ح' - ب'	م ك
(٢) س ك	ح' - ب'	س ح
(٣) س ح	ح' - ب'	س ح

بالموازنة بين عكس الحملات السالفة الذكر عكس نقيض موافق وبين عكسها  
عكسا مستويا يستنبط أن :

حكم الموجبتين م ك ، م ح في عكس النقيض الموافق هو حكم السالبتين  
س ك ، س ح في العكس المستوى وذلك :

(١) لأن م ك في عكس النقيض الموافق تنعكس كنفسها فهي في ذلك مثل  
س ك في العكس المستوى لأنها تنعكس فيه كنفسها .

وأیضا م ك في العكس المستوى تنعكس الى م ح فهي في ذلك مثل س ك  
في عكس النقيض الموافق لأنها تنعكس الى س ح .

(٢) ولأن م ح ليس لها عكس نقيض موافق فهي في ذلك مثل س ح ليس  
لها عكس مستوى .

وأیضا م ح تنعكس كنفسها في العكس المستوى فهي في ذلك مثل س ح  
تنعكس كنفسها في عكس النقيض الموافق .

(٦ و ٧) العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول

(Inversion)

لم يبق من صور التغير في طرفي القضية الجملة بالتقديم والتأخير أو بالنقض  
إلا صورتان وهما :

(۲) » » » » » وتقیض » » » » »

(۱) م ك .

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثال
ب >	كل رياضي قوى الفكر	ب >	بعض قوى الفكر رياضي (م >)
قضى محمول العكس المستوى هو	ب < ب	ليس بعض قوى الفكر هو لا رياضي (م <)	

يرى من هذا أن الصورة العكسية الآتية من نقض محمول العكس المستوى هي قضية سالبة جزئية ومعلوم أنها لا تنعكس عكسا مستويا وعلى ذلك فهذا الطريق لا يوصل إلى المطلوب .

ولنجرب الآن طريق عكس النقيض الموافق .

الأصل	المثال	عكس النقيض الموافق	المثال
ب - كل رياضي قوى الفكر	ح - كل اللاقوى الفكر هو لا رياضي	ب - كل رياضي قوى الفكر	ح - كل اللاقوى الفكر هو لا رياضي
العكس المستوي لعكس النقيض الموافق هو ب' - بعض اللا رياضي هو لا قوى الفكر .			

في هذه القضية الموجبة الجزئية تتحقق الصورة الثانية وهي نقض كل من موضوع الأصل ومحموله فاذا حولت هذه إلى العكس المعدول الموضوع أي ب' - ح نحصل على الصورة الأولى وهي تتحقق في القضية س - ح أي ليس بعض اللا رياضي قوى الفكر .

( ٢ ) س - ك .

الأصل	المثال	العكس المستوي	المثال
ب - لا طائم مفكر	ح - لا مفكر طائر	ب - لا طائم مفكر	ح - لا مفكر طائر
نقض محمول العكس المستوي هو ح - ب' كل مفكر هو لا طائر			
وبعكس هذه القضية عكسا مستويا تصير ب' - ح - بعض اللا طائر مفكر وهي الصورة الأولى .			

ثم بعكس هذه عكسا معدول المحمول تصير ب' - ح' أي ليس بعض اللا طائر هو لا مفكر وهي الصورة الثانية .

( ٣ ) م - ح .

الأصل	المثال	العكس المستوي	المثال
ب - بعض المثالث قائم الزاوية ح - ب	بعض قائم الزاوية مثلث	ب - بعض المثالث قائم الزاوية ح - ب	بعض قائم الزاوية مثلث
نقض محمول العكس المستوي هو ح - ب' ليس بعض قائم الزاوية هو غير مثلث			

هذه القضية سالبة جزئية وهي لا تتعكس عكسا مستويا .  
ومما تقدم علم أيضا أن م > لا تتعكس عكس تقيض موافق وإذا لا يمكن  
تحويلها إلى أى صورة من الصورتين السابقتين .

( ٤ ) س > .

ليس للقضية س > عكس مستو وعكسها عكس تقيض موافق هو كنفسها  
وإذا فهي مثل م > لا يمكن تحويلها إلى أى صورة من الصورتين السابقتين .  
وما يأتى ملخص لكل ما تقدم من صور العكس مع ذكر قاعدة كل منها .

( ١ ) العكس المعدول المحمول .

القاعدة	الأصل	العكس	موضوع ومحمول الأصل
	(١) م ك = س ك		ب >
أنقض محمول الأصل	(٢) م > = س >		موضوع ومحمول العكس
وغير كيفه ينتج العكس	(٣) س ك = م ك		المعدول المحمول
المعدول المحمول	(٤) س > = م >		ب <

( ٢ ) العكس المستوى .

القاعدة	الأصل	العكس	موضوع ومحمول الأصل
	(١) م ك = م >		ب >
اجعل موضوع الأصل	(٢) م > = م >		موضوع ومحمول العكس
محمولا ومحموله موضوعا	(٣) س ك = س >		المستوى
مع بقاء الصدق والكيف	(٤) س > = لا عكس		ب <
ينتج العكس المستوى			

( ٣ ) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .

العكس المعدول (المحمول للعكس المستوى)	الأصل	العكس المستوى	موضوع ومحمول الأصل ب - >
س >	(١) م ك = م >	= س >	موضوع ومحمول العكس المستوى
س >	(٢) م > = م >	= س >	ب - >
م ك	(٣) س ك = س ك	= م ك	موضوع ومحمول العكس المعدول
لا عكس	(٤) س > = لا عكس	= لا عكس	المحمول للعكس المستوى ب - >

القاعدة .

حول الأصل إلى العكس المستوى ثم العكس المستوى إلى العكس المعدول  
انحمول ينتج : العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .

( ٤ ) عكس النقيض المخالف .

الأصل	العكس المعدول المحمول	عكس النقيض المخالف
موضوع ومحمول الأصل ب - ح	موضوع ومحمول العكس المعدول المحمول	ب - ح
(١) م ك = س ك = س ك	(١) م ك = س ك = س ك	ب - ح
(٢) س ك = م ك = م ك	(٢) س ك = م ك = م ك	ب - ح
(٣) س ح = م ح = م ح	(٣) س ح = م ح = م ح	ب - ح
(٤) م ح = لا عكس = لا عكس	(٤) م ح = لا عكس = لا عكس	ب - ح

القاعدة .

حول الأصل إلى العكس المعدول المحمول ثم اعكس هذا عكسا مستويا  
ينتج : عكس النقيض المخالف .

( ٥ ) عكس النقيض الموافق .

الأصل	العكس المعدول المحمول	عكس النقيض الموافق
موضوع ومحمول الأصل ب - ح	موضوع ومحمول العكس المعدول المحمول	ب - ح
(١) م ك = س ك = س ك	(١) م ك = س ك = س ك	ب - ح
(٢) س ك = م ك = م ك	(٢) س ك = م ك = م ك	ب - ح
(٣) س ح = م ح = م ح	(٣) س ح = م ح = م ح	ب - ح
(٤) م ح = لا عكس = لا عكس	(٤) م ح = لا عكس = لا عكس	ب - ح

موضوع ومحمول عكس النقيض

الموافق ح - ب

القاعدة .

يحول الأصل إلى العكس المعدول المحمول ثم يحول هذا إلى عكس النقيض  
المخالف ثم يحول هذا إلى العكس المعدول المحمول ينتج : عكس النقيض الموافق .

(٦) العكس المنقوض الموضوع .

موضوع ومحمول الأصل      موضوع ومحمول العكس المنقوض الموضوع

ب - >      ب' - >

الأصل      عكس النقيض الموافق      العكس المعدول الموضوع

(١) م ك = م ك = س >

(٢) س ك = س ك (عكس مستو = م ك نقيض محمول العكس المستوي)

= م > (العكس المعدول الموضوع) .

القاعدة .

يحول الأصل إلى العكس المستوي ثم يعكس هذا عكس نقيض موافق .

(٧) العكس المنقوض الموضوع والمحمول .

موضوع ومحمول الأصل      موضوع ومحمول العكس المنقوض الموضوع والمحمول

ب - >      ب' - >

الأصل      عكس النقيض الموافق      العكس المنقوض الموضوع والمحمول

(١) م ك = م ك = م >

(٢) س ك = س ك = م ك

= م > = س >

القاعدة .

يحول الأصل إلى العكس المستوي ثم يحول هذا إلى عكس النقيض الموافق .

والجدول الآتي جامع لكل صور العكس المتقدمة وهو من وضع بعض المناطق

الحديثين :

م ك	س ك	م م	س س	نقضية الأصلية
ب — ح	ب — ح	ب — ح	ب — ح	
س ك	م ك	س م	م م	(١) انعكس المعدول المحمول...
ب — ح	ب — ح	ب — ح	ب — ح	
م م	س ك	م م		(٢) انعكس المستوى ...
ب — ح	ب — ح	ب — ح		
س م	م ك	س م		(٣) نقض محمول العكس المستوى
ب — ح	ب — ح	ب — ح		
س ك	م م	م م		(٤) عكس النقيض المخالف...
ب — ح	ب — ح	ب — ح		
م ك	س م	س م		(٥) عكس النقيض الموافق ...
ب — ح	ب — ح	ب — ح		
س م	م م			(٦) انعكس المعدول الموضوع...
ب — ح	ب — ح			
م م	س م			(٧) انعكس المعدول والموضوع والمحمول
ب — ح	ب — ح			

## عكس القضايا الشرطية

### الشرطية المتصلة

تنعكس القضية الشرطية المتصلة كلية كانت أو جزئية موجبة أو سالبة إلى جميع أنواع العكس التي تنعكس إليها أقسام القضية الحتمية التي تقدم شرحها بالتفصيل .  
وما يأتي بيان لما ينعكس إليه كل قسم من أقسام الشرطية المتصلة مع استعمال الرموز المتقدمة في أقسام الحتمية واتباع الترتيب السابق .

#### ( ١ ) عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول إلى س ك .

مثال الأصل : كلما كان الجسم سليما كان العقل سليما ( م ك ) .

مثال العكس : ليس البتة كلما كان الجسم سليما كان العقل غير سليم ( س ك ) .

#### ( ٢ ) عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول إلى م ك .

مثال الأصل : ليس البتة إذا كان الكائن ناميا كان معدنا ( س ك ) ،

مثال العكس : كلما كان الكائن ناميا كان غير معدن ( م ك ) .

#### ( ٣ ) عكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول إلى س ح .

مثال الأصل : قد يكون إذا كان النامي نباتا كان قطنا ( م ح ) .

مثال العكس : قد لا يكون إذا كان النامي نباتا كان غير قطن ( س ح ) .

(٤) عكس المتصلة س ح عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة س ح عكسا معدول المحمول الى م ح .

مثال الاصل : قد لا يكون اذا كان النامى حيوانا كان ناطقا (س ح) .

مثال العكس : قد يكون اذا كان النامى حيوانا كان غير ناطق (م ح) .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة م ك عكسا مستويا الى م ح .

مثال الاصل : كلما كان الكائن حيوانا كان ذا جهاز عصبي .

مثال العكس : قد يكون اذا كان الكائن ذا جهاز عصبي كان حيوانا .

(٢) عكس المتصلة م ح عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة م ح عكسا مستويا الى م ح .

مثال الاصل : قد يكون اذا كان العلم المدون تاريخا كان مطابقا للواقع .

مثال العكس : قد يكون اذا كان المدرك مطابقا للواقع كان تاريخا .

(٣) عكس المتصلة س ك عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة س ك عكسا مستويا الى س ك .

مثال الاصل : ليس البتة اذا كان السطح المستوى دائرة كان مثلثا .

مثال العكس : ليس البتة اذا كان الشكل الهندسى مثلثا كان دائرة .

(٤) ليس للمتصلة س ح عكس مستو .

القضية الشرطية المتصلة س ح لا تنعكس عكسا مستويا لعدم اضطراد صدق

عكسها فهى فى ذلك مثل الجملة س ح .

مثلا اذا أخذنا المثال : قد لا يكون اذا كان الشيء ناميا كان نباتا وعكسناه الى :  
قد لا يكون اذا كان الشيء نباتا كان ناميا نجد أن العكس كاذب ومعلوم أن العكس  
لازم للأصل في الصدق وعلى هذا فليس للقضية س > عكس مستو .

( ١ ) عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تتبعكس القضية الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى  
الى القضية الشرطية المتصلة س > وذلك لان عكس المتصلة م ك عكسا مستويا  
هو م > وهذه تتبعكس عكسا معدول المحمول الى س > كما علم مما تقدم .

مثال الاصل : كلما كان الماء بخارا كان أخف من الهواء .

مثال العكس المستوى : قد يكون اذا كان الماء أخف من الهواء كان بخارا .

مثال العكس المعدول المحمول للمستوى : قد لا يكون اذا كان الماء أخف من  
الهواء كان غير بخار .

( ٢ ) عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تتبعكس المتصلة س ك الى هذا النوع من العكس الى م ك .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الحاكم جاهلا كان عادلا .

مثال العكس المستوى : ليس البتة اذا كان الانسان عادلا كان جاهلا .

مثال العكس المعدول المحمول للعكس المستوى : كلما كان الانسان عادلا كان  
غير جاهل .

( ٣ ) عكس المتصلة م > عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تتبعكس المتصلة م > الى س > .

مثال الأصل : قد يكون اذا كان الكائن حيوانا كان عائشا في الماء .

مثال العكس المستوى : قد يكون اذا كان الكائن عائشا في الماء كان حيوانا .

مثال العكس المعدول المحمول للعكس المستوى : قد لا يكون إذا كان الكائن عائشا في الماء كان غير حيوان .

( ١ ) عكس المتصلة م ك عكس نقيض مخالف .

تتبعكس القضية الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض مخالف الى القضية الشرطية المتصلة س ك .

مثال الأصل : كلما كان الشيء جميلا كان سارا .

مثال العكس المعدول المحمول : ليس البتة اذا كان الشيء جميلا كان غير سار .

مثال عكس النقيض المخالف : ليس البتة اذا كان الشيء غير سار كان جميلا .

( ٢ ) عكس المتصلة س ك عكس نقيض مخالف .

تتبعكس المتصلة س ك في هذا النوع من العكس الى م > .

مثال الاصل : ليس البتة اذا كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع كانت الغاية من التعليم متحققة .

مثال العكس المعدول المحمول : كلما كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع كانت الغاية من التعليم غير متحققة .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون إذا كانت الغاية من التعليم غير متحققة كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع .

( ٣ ) عكس المتصلة س > عكس نقيض مخالف .

تتبعكس المتصلة س > في هذا النوع من العكس الى م > .

مثال الأصل : قد لا يكون إذا كان الكائن حيوانا كان طائرا .

مثال العكس المعدول المحمول : قد يكون إذا كان الكائن حيوانا كان غير طائرا .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون إذا كان الكائن غير طائرا كان حيوانا .

( ١ ) عكس الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض موافق .

تتبعكس الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض موافق الى نفسها م ك .

مثال الأصل : كلما كانت المساكن بعيدا بعضها عن بعض كلما كانت صحيحة .  
 مثال العكس المعدول المحمول : ليس البتة إذا كانت المساكن بعيدا بعضها  
 عن بعض كانت غير صحيحة .

مثال عكس النقيض المخالف : ليس البتة إذا كانت المساكن غير صحيحة كان  
 بعضها بعيدا عن بعض .

مثال عكس النقيض الموافق : كلما كانت المساكن غير صحيحة كانت غير  
 بعيدا بعضها عن بعض .

### ( ٢ ) عكس المتصلة س ك عكس تقيض موافق .

تتبعكس القضية الشرطية المتصلة س ك في هذا النوع من العكس إلى القضية  
 الشرطية المتصلة س ح .

مثال الأصل : ليس البتة إذا كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان مهمل  
 في واجباته .

مثال العكس المعدول المحمول : كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا  
 كان غير مهمل في واجباته .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الانسان غير مهمل  
 في واجباته كان متعلما تعليما صحيحا .

مثال عكس النقيض الموافق : قد لا يكون اذا كان الانسان غير مهمل  
 في واجباته كان غير متعلم تعليما صحيحا .

### ( ٣ ) عكس المتصلة س ح عكس تقيض موافق .

تتبعكس القضية الشرطية س ح في هذا النوع من العكس الى نفسها س ح .

مثال الأصل : قد لا يكون إذا كان السطح المستوى مثلثا كان قائم الزاوية .

مثال العكس المعدول المحمول : قد يكون اذا كان السطح المستوى مثلثا كان  
 غير قائم الزاوية .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الشكل الهندسي غير قائم الزاوية كان مثلثا .

مثال عكس النقيض الموافق : قد لا يكون اذا كان الشكل الهندسي غير قائم الزاوية كان غير مثلث .

لم نتعرض للمتصلة مـ ح في كل من عكس النقيض المخالف والموافق لأننا قلنا سابقا ان حكم أقسام الشرطية المتصلة في كل أنواع العكس هو حكم أقسام الجملة وقد تقدم أن الجملة مـ ح لا تنعكس عكس نقيض مخالف ولا عكس نقيض موافق . ولنتصرف في الكلام على عكس الشرطية المتصلة على ما تقدم شرحه من أنواع العكس وترك النوعين الآخرين وهما العكس المعدول الموضوع والعكس المعدول الموضوع والمحمول الى اجتهاد الطالب ليأتى بالأمثلة قياسا على ما تقدم شرحه في عكس الجمليات الى هذين النوعين من أنواع العكس .

هذا كل ما يتعلق بعكس الشرطية المتصلة .

أما الشرطية المنفصلة فلا عكس لها مطلقا لعدم الترتيب الطبيعي بين طرفيها .

## الاستدلال القياسي (MEDIATE INFERENCE)

النوع الثانى من أنواع الاستدلال هو الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بقضيتين أو أكثر إلى العلم بقضية ثالثة أو هو حركة الفكر فى الانتقال من حكم كلى إلى آخر مساو له أو أخص منه وهو يعرف بطريق الاستدلال القياسى .

ولناخذ أول مثال استخدم لشرح حقيقة هذا النوع من أنواع الاستنباط .  
سقراط انسان — كل انسان مائت — سقراط مائت

من العلم بالقضيتين . سقراط انسان — كل انسان مائت — يتوجه الفكر إلى استنباط قضية ثالثة وهى : سقراط مائت .

ومبنى هذا الاستنباط هو القاعدة القائلة . أن الشئين المساويين لشيء واحد متساويان .

فاذا رمز لسقراط بحرف ا

ولانسان بحرف ب

ولمائت بحرف ح

وقيل ان  $a = b$  و  $b = c$  ينتج بالضرورة أن  $a = c$  .

فالحكم على سقراط بأنه مائت أتى من طريق الحكم عليه أولاً بأنه انسان ومعلوم أن كل انسان مائت .

يعرف القول المركب من قضيتين أو أكثر والذى تستنبط منه قضية أخرى بالقياس (Syllogism) ويتضح من المثال السابق ان أحد الأجزاء الأربعة وهى :

( ١ ) سقراط . ( ٢ ) انسان . ( ٣ ) انسان . ( ٤ ) مائت .

قد تكرر ليحصل الربط والازدواج بين القضيتين المستدل بهما على قضية ثالثة .

بعد تركيب القياس على الصورة السالفة الذكر يطلق على أجزائه الأسماء الآتية :

تسمى القضيتان الأوليان بمقدمتيه (Premises)

وتسمى القضية الثالثة المستنبطة منهما نتيجه (Conclusion)

والأجزاء الأصلية (أى موضوع ومحمول القضية الأولى وموضوع ومحمول القضية الثانية) تسمى بمحدوده غير أن لكل حد منها وصفا يميزه عن غيره .

فالحد الذى يكون موضوعا فى القضية الثالثة التى هى النتيجة يسمى بالحد الأصغر (Minor Term)

والحد الذى يكون محمولا فيها يسمى بالحد الأكبر (Major term)

والحد الذى يكون مشتركا ومكررا بالحد الأوسط أو المشترك (Middle term)

ثم ان القضية التى فيها الحد الأصغر تسمى بالمقدمة الصغرى (Minor Premise)

والقضية التى فيها الحد الأكبر تسمى بالمقدمة الكبرى (Major Premise)

### شروط صحة الاستدلال القياسى

يجب فى كل قياس تحقق الشروط الآتية :

( ١ ) ألا تزيد حدوده على ثلاثة . حد أصغر، وحد أكبر، وحد مشترك .  
وأن يكون معنى كل حد منها واحدا فيما يظهر فيه من المقدمتين والنتيجة .

وذلك لأن الغاية من القياس هى اثبات الحد الأكبر للحد الأصغر بتوسط الحد المشترك .

فاذا استعمل الحد المشترك فى احدى المقدمتين بمعنى وفى المقدمة الأخرى بمعنى آخر لا يتحقق الربط بين الحد الأصغر والحد الأكبر لوجود أربعة حدود .

مثلا - اذا أخذ القياس :

كل مصرى مفكر      وكل مفكر متعلم .

وأريد بالحد المشترك مفكر بالقوة في المقدمة الصغرى ومفكر بالفعل في المقدمة الكبرى لا يكون هناك ربط بين الحد الأصغر والحد الأكبر وتكون النتيجة وهي كل مصرى متعلم خطأ وقد نشأ هذا الخطأ من استعمال لفظ مفكر في معنيين مختلفين .

( ٢ ) يجب أن يكون الحد المشترك مستغرقاً في إحدى المقدمتين على الأقل .

واتوضيح هذا الشرط يؤخذ القياس الآتى :

كل إنسان نام — وكل نبات نام .

خطأ نتيجة هذا القياس بدهى .

لأن الحد المشترك وهو نام محمول في قضيتين موجبتين كليتين ومعلوم مما سبق أن محمول الموجبة الكلية لا يفيد الاستغراق .

وقد أتى خطأ النتيجة في هذا القياس من عدم استغراق الحد المشترك فيه .

( ٣ ) يجب ألا يكون أحد طرفى النتيجة مستغرقاً إذا لم يكن كذلك في المقدمة

الوارد فيها فلا يصح أن يكون الحد الأصغر مستغرقاً في النتيجة إذا لم يكن مستغرقاً في المقدمة الصغرى كما لا يصح أن يكون الحد الأكبر مستغرقاً في النتيجة إذا لم يكن كذلك في المقدمة الكبرى .

وليبيان عدم اطراد صدق النتيجة إذا لم يتحقق هذا الشرط يؤخذ المثال الآتى :

لا نبات حيوان      كل حيوان نام      ∴ لا نبات نام .

خطأ النتيجة واضح مع صدق مقدمتيها ومعلوم من تعريف القياس أن صدق النتيجة فيه أمر لازم لصدق مقدمتيه فلا بد أن يكون الخطأ هنا قد أتى من فقد شرط من شروط الانتاج وهو عدم استغراق حد من حدى القياس مع استغراقه في النتيجة .

فاذا نظرنا الى الحد المشترك وهو حيوان نجد أنه مستغرق في المقدمتين لأنه محمول في الصغرى ( وهي سالبة كلية تفيد استغراق طرفيها ) وموضوع في الكبرى

(وهي تفيد استغراق موضوعها) فليس خطأ النتيجة حينئذ آتيا من عدم تحقق الشرط الثاني المتقدم المذكور بل من عدم استغراق الحد الأصغر أو الأكبر في مقدمتي القياس — لا جائز أن يكون الحد الأصغر وهو (نبات) الذي هو موضوع النتيجة لأنه موضوع السالبة الكلية وهو أيضا مستغرق في المقدمة الصغرى .

وحينئذ يجب أن يكون منشأ خطأ النتيجة آتيا من استغراق الطرف الثاني في النتيجة وهو (نام) لأنه محمول في سالبة كلية وعدم استغراقه في المقدمة الكبرى الوارد فيها لأنه محمول موجبة كلية .

كان المثال السابق لبيان خطأ النتيجة في حالة استغراق أحد طرفيها مع عدم استغراقه في المقدمة الكبرى .

والمثال الآتي يوضح خطأ النتيجة مع صدق متقدمتيها لاستغراق أحد طرفيها مع عدم استغراقه في المقدمة الصغرى وهو :

كل مثلث سطح مستو      كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .  
∴ كل سطح مستو محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .

قد أتى خطأ النتيجة في هذا المثال لان موضوعها مستغرق فيها مع عدم استغراقه في الصغرى لأنه محمول لموجبة كلية ومعلوم أن الموجبة الكلية لا تفيد استغراق محولها .

( ٤ ) يجب في كل قياس أن تكون إحدى مقدمتيه على الأقل موجبة وبعبارة أخرى لا انتاج بين مقدمتين سالبتين .

وبيان ذلك أن الانتاج في كل قياس مبني على ارتباط الحد الأصغر بالحد الأكبر بواسطة الحد المشترك .

فاذا كانت الصغرى سالبة لا يندرج الحد الأصغر في الحد المشترك وإذا كانت الكبرى سالبة لا يندرج الحد المشترك في الحد الأكبر .

وعلى ذلك لا يكون هناك ربط بين الحد الأصغر والحد الأكبر فالنتيجة قد تكون صادقة كما في المثال الآتي :

لا حجر نام      لا معدن نام      ∴ لا حجر معدن .  
وقد تكون كاذبة كما في هذا المثال :

لا ذهب غاز      لا معدن غاز      ∴ لا ذهب معدن .

( ٥ ) اذا كانت إحدى المقدمتين سالبة كانت النتيجة سالبة .

قد علم من الشرط الرابع وجوب ايجاب إحدى المقدمتين فالموجبة تثبت الحد المشترك لأحد الحدين الآخرين والسالبة تنفي الحد الآخر عنه فتكون النتيجة سالبة .  
مثلا اذا قيل :

كل نبات نام      لا شيء من النامي بجاد      ∴ لا شيء من النبات بجاد  
فالمقدمة الصغرى قد أثبت فيها محولها لموضوعها . والمقدمة الكبرى قد سلب فيها الحد الأكبر عن الحد المشترك الذي أثبت للحد الأصغر في المقدمة الصغرى وإذن يجب أن تكون النتيجة سلب الحد الأكبر عن الحد الأصغر .

( ٦ ) اذا كانت إحدى المقدمتين جزئية كانت النتيجة جزئية .

وتتبع النتيجة الأخس من \* تلك المقدمات هكذا زكن

### اشكال القياس وضروبه

(Figures and Moods of Syllogism)

اذا روعي موضع الحد الوسط بالنسبة للحدين الآخرين يمكن تكوين الصور الآتية :

( ١ ) اذا كان الحد المشترك محولا في المقدمة الصغرى وموضوعا في المقدمة الكبرى تسمى صورة القياس بالشكل الأول نحو :

كل طائر حيوان      كل حيوان متنفس      ∴ كل طائر متنفس .

( ٢ ) وإذا كان الحد المشترك محمولا في مقدمتي القياسي تعرف الصورة بالشكل الثاني نحو :

كل ألماني آرى لا واحد من المصريين آرى .∴ لا واحد من الألمان مصرى

( ٣ ) وإذا كان الحد المشترك موضوعا في المقدمتين تسمى صورة القياس بالشكل الثالث نحو :

كل عربى سامى ولا واحد من العرب بآرى .

ينتج : ليس بعض السامى بآرى .

( ٤ ) وإذا كان الحد المشترك موضوعا في الصغرى محمولا في الكبرى تسمى صورة القياس بالشكل الرابع .

نحو : كل مثلث شكل مستو . كل ما أحيط بثلاثة مستقييات مثلث .

ينتج : بعض الشكل المستوى محوط بثلاثة مستقييات .

قد روعى في تقسيم القياس الى أربعة أشكال نسبة الحد المشترك الى الحدين الآخرين .

أما اذا روعى كم القضيتين المتركب منهما القياس وكيفهما بأن تكونا كليتين أو جزئيتين موجبتين أو سالبتين أو إحداهما كلية والأخرى جزئية موجبتين أو سالبتين فإن الصورة الحاصلة من نسبة إحداهما الى الأخرى تسمى ضربا وينقسم كل شكل قسمة عقلية الى ستة عشر ضربا تحصل من ضرب المقدمة الصغرى كلية أو جزئية موجبة أو سالبة في المقدمة الكبرى كلية أو جزئية موجبة أو سالبة وعلى ذلك فضروب كل شكل من الأشكال الأربعة ستة عشر ضربا ومجموع ضروب الأشكال الأربعة تبلغ أربعة وستين ضربا ليست كلها متبعة أى مطردة الصديق بل المنتج منها ما تحققت فيه الشروط الآتية :

ولنشرح الآن المنتج وغير المنتج من ضروب كل شكل مع بيان شروط إنتاجه .

(١) ضروب الشكل الأول المنتجة وغير المنتجة :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك مع م ك	(٩) س ك مع س ك		
(٢) م ك مع م ح	(١٠) س ك » س ح		
(٣) م ك » س ك	(١١) س ك » م ك		
(٤) م ك مع س ح	(١٢) س ك » م ح		
(٥) م ح » م ح	(١٣) س ح » س ح		
(٦) م ح » م ك	(١٤) س ح » س ك		
(٧) م ح مع س ك	(١٥) س ح » م ك		
(٨) م ح مع س ح	(١٦) س ح » م ح		

لا ينتج من ضروب الشكل الأول إلا ما تحقق فيه شرطان وهما :

(١) ايجاب مقدمته الصغرى .

(٢) كلية مقدمته الكبرى .

فشرطه الايجاب فى صغراه \* وان ترى كلية كبراه

وبتطبيق هذين الشرطين على الضروب الستة عشر التى يتكون منها الجدول السابق يرى أن المنتج من ضروبه أربعة فقط ( انظر ما تحته خط فى الجدول ) .

أما الضروب الباقية فانتاجها ليس مطردا فقد تصدق وقد تكذب .

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الاول :

(١) موجبة كلية صغرى مع موجبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل نبات نام	وكل نام محتاج الى غذاء
النتيجة	نوعها
كل نبات محتاج الى الغذاء	موجبة كلية

( ٢ ) موجبة كلية صغرى مع سالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل جاهل متردد	لا واحد من المترددين موثوق به
النتيجة	نوعها
لا واحد من الجهلاء موثوق به	سالبة كلية

( ٣ ) موجبة جزئية صغرى مع موجبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
بعض الطلبة مجد	كل مجد ناجح
النتيجة	نوعها
بعض الطلبة ناجح .	موجبة جزئية

( ٤ ) موجبة جزئية صغرى مع سالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
بعض الطلبة مهمل	لا مهمل ناجح
النتيجة	نوعها
ليس بعض الطلبة ناجحا	سالبة جزئية

( ب ) ضروب الشكل الثانى المتبعة وغير المتبعة .

لا ينتج من ضروب الشكل الثانى ( وهو ما كان الحد المشترك محمولا فى مقدمتيه ) إلا ما تحقق فيه شرطان وهما :

( ١ ) اختلاف مقدمتيه فى الكيف بأن تكون احدهما موجبة والاخرى سالبة .

لتفيد الحد الاوسط الاستغراق فى إحدى مقدمتيه على الأقل .

( ٢ ) كلية كبراه . ليتحقق الشرط الثالث من شروط القياس العامة .

والثانى أن تختلفا فى الكيف مع \* كلية الكبرى له شرط وقع

باشتراط اختلاف المقدمتين في الكيف يخرج ثمانية أضرب غير منتجة وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك	م ك	(٥) س ك	س ك
(٢) م ك	م ح	(٦) س ك	س ح
(٣) م ح	م ك	(٧) س ح	س ك
(٤) م ح	م ح	(٨) س ح	س ح

وباشتراط كلية الكبرى يخرج أربعة أضرب وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك	س ح	(٣) س ك	م ح
(٢) م ح	س ح	(٤) س ك	م ح

فلم يبق من الستة عشرة ضربا إلا الأربعة المنتجة وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك	س ك	(٣) م ح	س ك
(٢) س ل	م ك	(٤) س ح	م ك

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثاني .

(١) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل طبيب مؤتمن	ولا واحد من الدجالين يؤتمن
النتيجة	نوعها
لا واحد من الأطباء بدجال	سالبة كلية

(٢) من سالبة كلية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
لا عالم بالتاريخ يجهل حقوقه	وكل أمى يجهل حقوقه
النتيجة	نوعها
لا عالم بالتاريخ أمى	سالبة كلية

(٣) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

بعض الأمم متأخر في المدنية ولا متعلم من الأمم متأخر في المدنية

النتيجة نوعها

ليس بعض الأمم متعلما سالبة جزئية

(٤) من سالبة جزئية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

ليس بعض المادة جيد التوصيل للحرارة كل معدن جيد التوصيل للحرارة

النتيجة نوعها

بعض المادة ليس معدنا سالبة جزئية

(٥) ضروب الشكل الثالث المتبعة وغير المتبعة .

لا يطرد صدق النتيجة في هذا الشكل إلا في ضروبه التي يتحقق فيها شرطان وهما :

(١) ايجاب المقدمة الصغرى .

(٢) كلية احدى مقدمتيه .

والثالث الايجاب في صفراهما \* وأن ترى كلية إحداهما

بإشتراط ايجاب المقدمة الصغرى تخرج ثمانية أضرب غير مشبعة وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) س ك	م ك	(٥) س >	م ك
(٢) س ك	م >	(٦) س >	م >
(٣) س ك	س ك	(٧) س >	س ك
(٤) س ك	س >	(٨) س >	س >

وبإشتراط كلية احدى المقدمتين يخرج ضربان عقبان وهما :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م >	م >	(٢) م >	س >

ويكون المنتج من ضروبه ستة وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك	م ك	(٤) م ك	م ك
(٢) م ك	س ك	(٥) م ك	س ك
(٣) م ك	م ك	(٦) م ك	س ك

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثالث .

(١) من موجبتين كليتين نحو :

صغرى	كبرى
كل متحرك بالارادة حساس	كل متحرك بالارادة حيوان
النتيجة	نوعها
بعض الحساس حيوان	موجبة جزئية

(٢) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل حاذق للمنطق قوى الحجمة	لا حاذق للمنطق بمقلد
النتيجة	نوعها
ليس بعض قوى الحجمة بمقلد	سالبة جزئية

(٣) من موجبة جزئية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
بعض الانسان مصرى	كل انسان قابل للتعلم
النتيجة	نوعها
بعض المصريين قابل للتعلم	موجبة جزئية

(٤) من موجبة كلية صغرى وموجبة جزئية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة	بعض المثلثات قائم الزاوية
النتيجة	نوعها
بعض المحوط بثلاثة خطوط مستقيمة قائم الزاوية	موجبة جزئية

(٥) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
بعض الإفريقيين مصرى	لا واحد من الإفريقيين بآرى
النتيجة	نوعها
ليس بعض المصريين بآرى	سالبة جزئية

(٦) من موجبة كلية صغرى وسالبة جزئية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل حيوان متحرك	ليس بعض الحيوان انسانا
النتيجة	نوعها
ليس بعض المتحرك انسانا	سالبة جزئية

يرى من الأمثلة السابقة أن النتيجة فى كل مثال جزئية ولمعرفة العلة فى ذلك عليك أن تراجع الشرط الثالث من شروط صحة الاستنباط القياسى .

(د) ضروب الشكل الرابع المتجه وغير المتجه :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك مع م ك	(٩) س ك مع س ك		
(٢) م ك مع م ح	(١٠) س ك » س ح		
(٣) م ك مع س ك	(١١) س ك » م ك		
(٤) م ك مع س ح	(١٢) س ك مع م ح		
(٥) م ح » م ح	(١٣) س ح » س ح		
(٦) م ح » م ك	(١٤) س ح » س ك		
(٧) م ح » س ك	(١٥) س ح » م ك		
(٨) م ح مع س ح	(١٦) س ح » م ح		

يشترط لانتاج الشكل الرابع ألا يجتمع في إحدى مقدماته أوفي كليهما الخستان وهما الجزئية والسلب إلا اذا كانت المقدمة الصغرى موجبة جزئية فيشترط لانتاجه أن تكون الكبرى سالبة كلية .

[وراجع عدم جمع الخستين      إلا بصورة ففيها يستبين  
صغراها موجبة جزئية      كبراهما سالبة كلية]

وبالنظر إلى الجدول السابق يرى أن ما لا يجتمع فيه الخستان من الضروب هو أربعة وهي : (١) و (٢) و (٣) و (١١) .

أما الضرب رقم (٧) فهو الحالة المستثناة التي يصح أن يجتمع فيها الخستان مع أطراد الانتاج .

أمثلة الشكل الرابع المتجه .

(١) من موجبتين كليتين نحو :

صغرى	كبرى
كل علم نافع واجبة دراسته	كل قواعد الحساب من العلم النافع
النتيجة	نوعها
بعض ما يجب دراسته قواعد الحساب	موجبة جزئية

(٢) من موجبة كلية صغرى وموجبة جزئية كبرى نحو :

كل تمر فاكهة	بعض واردات الواحات تمر
النتيجة	نوعها

∴ بعض الفاكهة من واردات الواحات موجبة جزئية

(٣) من سالبة كلية صغرى مع موجبة كلية كبرى نحو :

لا واحد من المصريين آرى الأصل	كل عضو في البرلمان مصرى
النتيجة	نوعها

∴ لا آرى عضو في البرلمان سالبة كلية

( ٤ ) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى كبرى

كل متعلم بمدرسة عالية طالب لا واحد من المعلمين في المدارس الابتدائية طالب.

النتيجة نوعها

∴ ليس بعض الطلبة متعلما في المدارس الابتدائية سالبة جزئية

( ٥ ) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

بعض المعدن ذهب لا شيء من النامي معدن

النتيجة نوعها

ليس بعض الذهب ناميا سالبة جزئية

### أنواع القياس

كان ما تقدم من شرح الأشكال وبيان المنتج وغير المنتج من ضروب كل شكل مقصورا على القياس المكون من قضايا حالية محضة .

ومثل هذا يعرف بالقياس الاقتراضي الجملي .

وقد لا يتركب القياس من قضايا حالية محضة بل منها ومن قضايا شرطية أو من قضايا شرطية متصلة أو منفصلة أو منهما معا .

ومثل هذا القياس يعرف بالقياس الاقتراضي الشرطي .

وقد يتركب القياس من قضيتين أولاهما شرطية والثانية حالية مقرونة ولكن وتكون عين إحدى طرفي الشرطية أو نقيضها .

ويعرف هذا النوع بالقياس الاستثنائي .

وعلى هذا فأنواع القياس هي :

القياس .... { (١) اقتراضي  
Mixed Hypothetical  
and Disjunctive. } (٢) استثنائي

Pure Categorical (١) حملی { القياس الاقتراعى  
Pure Conditional (٢) شرطی

ولنشرح الآن القياس الاقتراعى الشرطى ثم نعقبه بالقياس الاستثنائى .

القياس الاقتراعى الشرطى (Pure Conditional syllogism)

ينقسم القياس الاقتراعى الشرطى قسمة عقلية الى خمسة أقسام :

( ١ ) ما يتركب من شرطية متصلة وحملية .

مثلا :

الصغرى — كلما كان الانسان متعلما تعلما صحيحا كان ذا اخلاق فاضلة .

الكبرى — و كل ذى اخلاق فاضلة ناجح فى حياته .

النتيجة — كلما كان الانسان متعلما تعلما صحيحا كان ناجحا فى حياته .

يرى من هذا المثال أن الصغرى هى الشرطية المتصلة ويجب أن تكون موجبة وأن الكبرى هى الحملية ويجب أن تكون مشتركة مع تالى المتصلة حتى يتأتى الربط .  
وأن النتيجة شرطية متصلة مقدما مقدم الصغرى وتاليا محمول الكبرى الذى هو نتيجة التاليف .

وينعقد فى القياس الشرطى المكون من شرطية متصلة وحملية الأشكال الأربعة المتقدمة فى القياس الاقتراعى الحملى .

والمثال المتقدم من الشكل الأول ومثله المثال الاقنى :

الصغرى — كلما سافر الانسان من مملكته الى أخرى زادت تجاربه فى الحياة .

الكبرى — وكل زيادة فى تجارب الحياة تربية .

النتيجة — كلما سافر الإنسان من مملكة إلى أخرى كان ذلك له تربية .

مثال من الشكل الثاني .

- الصغرى - كلما كان السطح المستوى محوطا بثلاثة خطوط مستقيمة كان مثلثا .  
الكبرى - لا واحد من المربعات مثلث .  
النتيجة - ليس البتة كلما كان السطح المستوى محوطا بثلاثة خطوط مستقيمة كان مربعا .

( ٢ ) ما يتركب من شرطية منفصلة وحملية .

المثال :

- الصغرى - دائما إما أن يكون المدرك غير مطابق للواقع وإما أن يكون مطابقا للواقع .  
الكبرى - وكل مدرك مطابق للواقع مرب لللقى العقلية .  
النتيجة - دائما إما أن يكون المدرك غير مطابق للواقع وإما أن يكون مربيا لللقى العقلية .

هذا قياس من الشكل الأول صفراه الشرطية المنفصلة وكبراه الحملية وقد تكون الصغرى حملية والكبرى شرطية منفصلة نحو .

- الصغرى - كل منجذت نحو مركز الأرض مادة .  
الكبرى - دائما كل مادة فهي إما جماد وإما نبات وإما حيوان .  
النتيجة - فكل منجذب نحو مركز الأرض إما جماد وإما حيوان وإما نبات .

( ٣ ) ما يتركب من شرطيتين متصلتين .

المثال :

- الصغرى - كلما كان التعليم جبريا كان الاعتقاد في الخرافات نادرا .  
الكبرى - وكلما كان الاعتقاد في الخرافات نادرا كان الرقى ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

النتيجة - كلما كان التعليم جبريا كان الرقى ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

وهذا قياس اقتراني شرطى من الشكل الأول لأن المشترك فيه هو التالى فى الصغرى والمقدم فى الكبرى ونتيجته شرطية متصلة ومتحقق فيه شرطا إنتاج الشكل الأول فى الحملات وهما إيجاب الصغرى وكلية الكبرى .

ويتألف من القياس الشرطى المكون من متصليتين الأشكال الأربعة .  
أما الأول فقد تقدم مثاله ، وأما الثلاثة الباقية فلنأت لكل منها بمثال :

#### مثال الشكل الثانى .

الصغرى — كلما كان الكائن حيوانا كان ناميا .  
الكبرى — ليس البتة اذا كان الكائن جمادا كان ناميا .  
النتيجة — ليس البتة اذا كان الكائن حيوانا كان جمادا .

#### مثال الشكل الثالث .

الصغرى — كلما كان الانسان فرنسيا كان آريا .  
الكبرى — وكلما كان الانسان فرنسيا كان أوربيا .  
النتيجة — قد يكون اذا كان الانسان آريا كان أوربيا .

#### مثال الشكل الرابع ،

الصغرى — كلما كان الانسان عربيا كان ساميا .  
الكبرى — وكلما كان الانسان قوى الخيال كان عربيا .  
النتيجة — قد يكون اذا كان الانسان ساميا كان قوى الخيال .

#### ( ٤ ) ما يتركب من شرطيتين منفصلتين .

#### المثال :

الصغرى — إما أن يكون هذا العدد زوجا وإما أن يكون فردا .  
الكبرى — وكل زوج فهو إما زوج الزوج وإما زوج الفرد فقط وإما زوج الزوج والفرد .

النتيجة — هذا العدد إما فرد وإما زوج الزوج وإما زوج الفرد فقط وإما زوج الزوج والفرد<sup>(١)</sup> .

مثال آخر :

الصغرى — دائماً إما أن يكون عمل الانسان فضيلة وإما أن يكون رذيلة .  
الكبرى — ودائماً إما أن تكون الفضيلة خلقية وإما أن تكون عقلية .  
النتيجة — دائماً إما أن يكون العمل رذيلة وإما أن يكون فضيلة خلقية وإما أن يكون فضيلة عقلية .

( ٥ ) ما يتركب من شرطية متصلة وشرطية منفصلة .

المثال :

الصغرى — كلما كان الإنسان مصرياً كان إفريقياً .  
الكبرى — وكل أفريقى إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .  
النتيجة — كلما كان الإنسان مصرياً كان إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

مثال آخر :

الصغرى — كلما كان الجسم مركباً كان قابلاً للتحويل الى عناصره .  
الكبرى — ودائماً كل مركب إما أن يحل الى عنصرين أو الى أكثر .  
النتيجة — فكلما كان الجسم مركباً كان إما أن يحل الى عنصرين أو أكثر .

(١) الزوج ان قبل التنصف مرة واحدة فهو زوج الفرد كالعشرة والستة وان قبله بأكثر من مرة واحدة فان انتهى تنصيفه الى الواحد فهو زوج الزوج كالسنة عشرون لم منه اليه فهو زوج الزوج والفرد كالعشرين .

### القياس الاستثنائي (Mixed Syllogism)

علم مما تقدم أن القياس الاقترائى الحملى هو ما يتألف من الحملات المحضة وأن القياس الاقترائى الشرطى هو ما يتألف من حملية وشرطية أو من شرطيات محضة وعلينا الآن أن نتكلم على نوع القياس الذى تكون كبراه شرطية متصلة أو شرطية منفصلة وصغراه قضية حملية مسبقة ولكن بشرط أن تكون عين المقدم أو التالى أو نقيض أحدهما وهذا النوع هو المعروف بالقياس الاستثنائى .

ويسمى القياس الاستثنائى بالاستثنائى الاتصالى أو الاستثنائى الانفصالى على حسب نوع كبراه فإن كانت كبراه شرطية متصلة فهو الاستثنائى الاتصالى وإن كانت كبراه شرطية منفصلة فهو الاستثنائى الانفصالى .

### القياس الاستثنائى الاتصالى

(Mixed Hypothetical Syllogism)

لما كان كل قياس استثنائى اتصالى يتألف من شرطية هى كبراه وحملية هى عين المقدم أو التالى أو نقيض أحدهما وهى صغراه كانت صورته العقلية منحصرة فيما يأتى :

( ١ ) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى عين المقدم نحو :

- الكبرى — كلما كان السطح المستوى مربعا كانت أضلاعه متساوية .
- الصغرى — لكنه مربع ( وضع المقدم ) .
- النتيجة — فأضلاعه متساوية ( وضع التالى ) .

الحكم فى هذه الصورة هو أن استثناء وضع المقدم أى اثباته ينتج وضع التالى باطراد وذلك لأن مساواة أضلاع المربع بعضها لبعض من لوازمه ومعلوم أن ثبوت الملزوم يقتضى بالضرورة ثبوت اللازم فإذا ثبت أن السطح المستوى مربع يجب بالضرورة أن تكون أضلاعه متساوية .

( ٢ ) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هي التالى منفيا نحو :

الكبرى — كلما كان الانسان عربيا كان ساميا .

الصغرى — لكنه ليس ساميا ( رفع التالى ) .

النتيجة — فهو ليس بعربي ( رفع المقدم ) .

يرى من هذا المثال أن نفي التالى لزمه نفي المقدم والعللة في ذلك هي أن التبعية للجنس السامى ثابتة ولازمة لكل عربى فاذا نفيت عن بعض الانسان لم يكن عربيا وبعبارة أخرى التالى لازم للمقدم وانتفاء اللازم يقتضى بالضرورة انتفاء الملزوم .

( ٣ ) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هي المقدم منفيا نحو :

الكبرى — كلما كان الانسان مصريا كان إفريقيا .

الصغرى — لكنه ليس مصريا ( رفع المقدم ) .

ليس لهذه الصورة نتيجة مطردة فلا يلزم من نفي المقدم نفي التالى أو إثباته لأن انسان أخص من إفريقى ولا يلزم من نفي الأخص نفي الأعم لجواز تحقق الإفريقى فى التونسي مثلا .

( ٤ ) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هي التالى مثبتا نحو :

الكبرى — كلما كان الشيء حيوانا كان ناميا .

الصغرى — لكنه نام ( وضع التالى ) .

هذه الصورة كسابقتها فى أن النتيجة لا تكون مطردة وذلك لأن التالى أعم من المقدم ولا يلزم من ثبوت الأعم ثبوت الأخص .

فلا يلزم من كون الشيء ناميا وهو الأعم أن يكون حيوانا وهو الأخص لجواز تحقق النامى فى النبات .

ولتلخيص ما تقدم يقال :

- ( ١ ) إن إثبات المقدم ينتج إثبات التالى ... ..  
 ( ٢ ) إن نقي التالى ينتج نقي المقدم ... ..  
 ( ٣ ) إن نقي المقدم لا ينتج نقي التالى ولا إثباته ...  
 ( ٤ ) إن إثبات التالى لا ينتج إثبات المقدم ولا نفيه ...
- حالتا الانتاج  
حالتا عدم الانتاج

### القياس الاستثنائي الانفصالى

(Mixed Disjunctive Syllogism)

ينقسم القياس الاستثنائي الانفصالى ثلاثة أقسام وهى :

- ( ١ ) ما تكون شرطيته المنفصلة مانعة جمع وخلو وهى الحقيقة (هى ما حكم فيها بالتناقض بين طرفيها أو عدمه صدقا وكذبا) ويمكن تكوين أربع صور له آتية من وضع المقدم أو رفعه أو وضع التالى أو رفعه وهى :

- ( ١ ) من شرطية منفصلة مع إثبات المقدم ( أى وضعه ) نحو :
- الكبرى - دائما إما أن يكون السطح المستوى القائم الزوايا مربعا وإما أن يكون مستطيلا .

- الصغرى - لكنه مربع ( وضع المقدم ) .  
 النتيجة - فهو ليس بمستطيل ( رفع التالى ) .

- ( ٢ ) من شرطية منفصلة مع إثبات التالى ( أى وضعه ) نحو :

- الكبرى - دائما إما أن يكون الحيوان ذكرا وإما أن يكون أنثى .

- الصغرى - لكنه أنثى ( وضع التالى ) .  
 النتيجة - فهو ليس بذكر ( رفع المقدم ) .

( ٣ ) من شرطية منفصلة مع نفى المقدم ( أى رفعه ) نحو :

- الكبرى — دائما إما أن يكون العدد زوجا وإما أن يكون فردا .
- الصغرى — لكنه ليس زوج ( رفع المقدم ) .
- النتيجة — فهو فرد ( وضع الثانى ) .

( ٤ ) من شرطية منفصلة مع رفع التالى ( أى نفيه ) نحو :

- الكبرى — دائما إما أن يكون الكلام ثرا وإما أن يكون نظما .
- الصغرى — لكنه ليس بنظم ( رفع التالى ) .
- النتيجة — فهو نثر ( وضع المقدم ) .

( ٢ ) ما تكون شرطية المنفصلة مانعة جمع ( وهى ما حكم فيها بالتناقض بين طرفيها أو عدمه صدقا فقط ) .

ويتكون منه أربع صور أيضا آتية من وضع المقدم أو رفعه أو من وضع التالى أو رفعه وإلكن لا ينتج منه إلا صورتان وهما :

( ١ ) من شرطية منفصلة مع وضع المقدم نحو :

- الكبرى — دائما إما أن يكون هذا الجسم أبيض وإما أن يكون أسود .
- الصغرى — لكنه أبيض ( وضع المقدم ) .
- النتيجة — فهو ليس بأسود ( رفع التالى ) .

( ٢ ) من شرطية منفصلة مع وضع التالى نحو :

- الكبرى — هذا الجسم إما أبيض وإما أسود .
- الصغرى — لكنه أسود ( وضع التالى ) .
- النتيجة — فهو ليس بأبيض ( رفع المقدم ) .

أما صورتان الآخران فلا تتجان باطراد فلا يلزم من رفع أحدهما وضع الآخر إذ لا يلزم من قولنا ليس أبيض أن يكون أسود أو من قولنا ليس أسود أن يكون أبيض .

( ٣ ) ما تكون شرطيته المتفصلة مانعة خلو ( وهى ما حكم فيها بالتناقض بين طرفيها أو عدمه كذبا فقط ) .

وله أيضا صور أربع ولكن المنتج منها اثنان وهما :

( ١ ) من شرطية متفصلة مع رفع المقدم نحو :

الكبرى — إما أن يكون هذا الشيء غير شجر أو غير حجر .

الصغرى — لكنه ليس غير شجر ( رفع المقدم ) .

النتيجة — فهو غير حجر ( وضع التالى ) .

( ٢ ) من شرطية متفصلة مع رفع التالى نحو :

الكبرى — إما أن يكون هذا غير أبيض وإما أن يكون غير أسود .

الصغرى — لكنه ليس غير أسود ( رفع التالى ) .

النتيجة — فهو غير أبيض ( وضع المقدم ) .

يتلخص مما تقدم أن للقياس الاستثنائي الاتصال والاتصال ست عشرة صورة :  
أربعة منها للاتصال ، واثنتا عشرة للانفصال .

وأن المنتج من هذه الصور عشرة : ثنتان من أقسام المتصلة ، وثمان من أقسام المتفصلة وهى :

( ١ ) متصلة موضوعة المقدم تنتج وضع التالى .

( ٢ ) « مرفوعة التالى » رفع المقدم .

( ٣ ) متفصلة موضوعة المقدم « » التالى .

( ٤ ) « » التالى « » المقدم .

( ٥ ) « مرفوعة المقدم » وضع التالى .

( ٦ ) « » التالى « » المقدم .

(٧) منفصلة موضوعة المقدم تنتج رفع التالي .

(٨) » » التالي » » المقدم .

(٩) » مرفوعة المقدم » وضع التالي .

(١٠) » » التالي » » المقدم .

### القياس المشكل (The Dilemme)

مما يلحق بالقياس الاستثنائي من جهة تأليفه من القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة ولكن يخالفه من جهة كم الحدود في المقدمتين والنتيجة نوع من الدليل يستعمل لإخام الخصم وإلزامه قبول أحد أمرين كلاهما ضد ما يرغب .

ومن المثال الآتي نتضح حقيقة .

الكبرى — إذا سار الانسان على رأيه الخاص في الحياة ينتقده الناس .

وإذا عمل بما يراه غيره صوابا ينتقده الناس .

الصغرى — ولكن هو مضطر لأن يعمل إما برأيه الخاص وإما برأى غيره .

النتيجة — فهو على أى حال ينتقده الناس .

يعطى هذا المثال قياسا شرطيا كبراه مكونة من شرطيتين متصلتين متحدتين .  
في التالي وصغراه مكونة من شرطية منفصلة ذات حدين هما المقدمان في الكبرى .  
ونتيجته قضية حملية .

#### مثال آخر :

الكبرى — إذا كانت دراسة علم الحساب تفيد الانسان في حياته العملية يجب

أن يعلم في المدارس .

إذا كانت دراسة الحساب تفيد الانسان في تربية الفكر يجب أن يعلم

في المدارس .

الصغرى — ولكن دراسة علم الحساب مفيدة إما في حياة الانسان العملية وإما في تربية الفكر .

النتيجة — وعلى كل تجب دراسة علم الحساب في المدارس .  
هذا المثال كالأول في كل أجزائه ومنهما يمكن أستنباط تعريف القياس المشكل وهو :  
القياس المشكل هو دليل يتركب من قضايا شرطية كبراه مكونة من متصلتين .  
وصغراه مكونة من منفصلة .

أما نتيجته فقد تكون حملة كما في المثالين السابقين وقد تكون شرطية منفصلة .  
على حسب ما تتركب منه المقدمة الكبرى كما سيتضح مما يأتي :  
ويسمى القياس المشكل بسيطاً اذا كانت نتيجته حملة ومركباً اذا كانت منفصلة .  
وله أربع صور غير أن المستعمل من هذه الصور بكثرة ثلاث فقط وهي :

### ( ١ ) البسيط الموجب (Simple Constructive)

إذا كان حدّا القضية الشرطية المنفصلة التي هي الصغرى في القياس المشكل موجبين يكون القياس موجبا وإذا كان سالبين يكون القياس سالبا .  
والمثالان السابقان من الصورة الأولى وما يأتي مثال آخر :

من ( ولتون ) على لسان سكان مدينة يحاصرها العدو .  
الكبرى — إذا والينا الدفاع فسنخسر من هدم المساكن بمدافع العدو .  
وإذا سلمنا فسنخسر بدفع ما يفرضه العدو من الغرامات الحربية .  
الصغرى — فنحن مضطرون لعمل أحد الأمرين .  
النتيجة — فالحسارة حاصلة في كلا الحالين .

### ( ٢ ) المركب الموجب (Complex Constructive)

في هذه الصورة لا يكون التالان في المقدمة الكبرى متحدين كما في الصورة الأولى .  
بل مختلفين وتكون النتيجة شرطية منفصلة .

المثال :

- الكبرى — اذا مكث في المنزل فسيموت محروقا بالنار .  
 واذا ألقى نفسه من النافذة فسيصاب بكسر في أعضائه .  
 الصغرى — ولكن هو مضطرب إما للكث في المنزل وإما لإلقاء نفسه من النافذة .  
 النتيجة — وعلى ذلك محتوم عليه إما الموت بالنار وإما كسر بعض أعضائه .  
 مثال آخر : ( ولتون ) .

- الكبرى — اذا كان قيصر روسيا عالما باضطهاد اليهود في مملكته فهو ظالم .  
 واذا لم يكن عالما بذلك فهو مهمل في حقوق رعيته .  
 الصغرى — ولكن لا يخلو الحال من أن يكون عالما أو غير عالم .  
 النتيجة — فهو إما ظالم وإما مهمل في حقوق رعيته .

- مثال آخر : من تاريخ اليونان القديم في خطبة ( Demosthenes ) .  
 الكبرى — اذا كان ( Aeshines ) قد اشترك في المظاهرات الشعبية فهو غير ثابت على مبدئه .

- وإذا لم يكن قد اشترك في المظاهرات الشعبية فهو ليس وطنيا .  
 الصغرى — لكن إما أن يكون قد اشترك وإما ألا يكون قد اشترك .  
 النتيجة — وعلى ذلك هو إما غير ثابت على مبدئه وإما غير وطني .

( ٣ ) المركب السالب ( Complex Destructive )

المثال :

- الكبرى — اذا كان ذكيا أدرك خطاه .  
 واذا كان ذا ذمة اعترف به .  
 الصغرى — ولكن إما ألا يدرك خطاه وإما ألا يعترف به .  
 النتيجة — فهو إما غير ذكي وإما عديم الذمة .

مثال آخر :

الكبرى — إذا كان الإنسان يقوم بواجباته فهو مطيع للأوامر .  
 وإذا كان ذكيا يفهم هذه الأوامر .

الصغرى — ولكن هذا الرجل إما أن يكون غير مطيع للأوامر وإما أن يكون لا يفهمها .  
 النتيجة — فهو إما لا يقوم بواجباته وإما ألا يكون ذكيا .

يرى من هذين المثالين أن حتى الشرطية المنفصلة فيهما ينقضان للمقدمين  
 في الكبرى وعلى ذلك فالنتيجة شرطية منفصلة سالبة .

نقض القياس المشكل (Rebutting a Dilemma)

يستعمل هذا القياس غالبا في المجادلات والمحاورات التي يقصد بها التغلب على  
 الخصم ولو بغير حق ولذا يقع فيه الخطأ كثيرا ويمكن نقضه في كثير من الأحوال .

والمثالان الآتيان يوضحان ذلك :

( ١ ) روى أدمرأة يونانية نصحت لابنها في أمر دخوله في خدمة الحكومة قائلة :

إذا دخلت في خدمة الحكومة تنحسر رضا الله ورضا الناس عنك لأنك —

إذا عدلت في الحكم ييغضبك الناس .

وإذا ظلمت ييغضبك الله فتكون على كل حال مبغضا .

فرد عليها ابنها بقياس آخر قائلا :

إذا ظلمت يحبني الناس .

وإذا عدلت يحبني الله فأنا على كل حال محبوب .

( ٢ ) وروى أيضا أن معلبا يونانيا يدعى (Protagoras) تعاقد مع أحد

تلاميذه المدعو (Euathlus) على أن يعده للحاماة أمام المحاكم وعلى أن يدفع له  
 تلميذه نصف الأجر بعد انتهاء تعليمه والنصف الآخر بعد أن يكسب أول قضية

إلا أن التلميذ بعد انتهاء تعليمه ودفع النصف الأول من الأجر لمعلمه لم يجرب المرافعة أمام المحاكم زمنا طويلا فشك أستاذه في الأمر وطلبه أمام القاضي ووضع قضيته في صورة القياس الآتي :

إذا خسر خصمي هذه القضية يجب أن يدفع باقي الأجر بمقتضى حكم المحكمة .  
 وإذا كسب هذه القضية يجب أن يدفع بمقتضى العقد الذى بيننا .  
 ولا بد من أن يكسب هذه القضية أو يخسرها .  
 إذا لا مفتر من الدفع .

ولكن قد برهن التلميذ على أنه قد برز على أستاذه فيما علمه وتقدم الى المحكمة قائلا :  
 إذا كسبت هذه القضية لا أدفع شيئا بمقتضى حكم المحكمة .  
 وإذا خسرتها لا أدفع شيئا بمقتضى العقد الذى بيننا .  
 فيجب أن أكسب أو أخسر .

وإذا لا أدفع شيئا .

ويقال إن القاضي كان أذكى منهما فأدرك ما فى المحاورة من الجدل والسفسطة فأجل الحكم فى القضية مائة سنة .

### القياس المضمر (Enthymeme)

إن ما تقدم من أقسام القياس وأشكاله والضروب المنتجة لكل شكل هو ميزان التمييز بين الحق والباطل وطريق كسب المطالب العلمية وآلة الاستدلال الصحيح على الأشياء .

غير أن الانسان عادة لا يعبر عن أغراضه كلاما وكتابة بصور قياسية كما هى مدونة فى كتب المنطق وإنما يستعمل قضايا لا تخرج فى الواقع عن كونها مقدمات أو نتائج للأقيسة المنطقية وإن لم تكن مرتبة بالترتيب المعروف اصطلاحا .

وفى الغالب يحذف بعض المقدمات فى المخاطبات الجدلية أو جريا على قواعد البلاغة لمطابقة الكلام لمقتضى الحال .

- أمثلا : هذا الجندى قاتل فيجب أن يقتل .  
 • قياس مضمرة قد حذفت كبراه وهي :  
 كل قاتل يقتل  
 • لاختفاء كذبها عن المخاطب .  
 • ومثلا قول الرياضي :  
 الخطان ا ب ٦ ح د ضلعا المربع ا ب ح د .  
 • فيجب أن يكون متساويين ومتوازيين .  
 • قياس قد حذفت كبراه وهي :  
 كل أضلاع المربع متساوية ومتوازية .  
 • للعلم بها .

ليس حذف المقدمات في الأقيسة مقصورا على حذف المقدمة الكبرى وحدها  
 كما في المثالين السابقين بل قد تحذف الصغرى وحدها أو النتيجة وحدها أو الصغرى  
 مع النتيجة أو الكبرى معهما وعلى هذا فصور الحذف الممكنة خمس وهي :

- ( ١ ) حذف المقدمة الكبرى وحدها .
- ( ٢ ) » » » الصغرى » .
- ( ٣ ) » » » النتيجة » .
- ( ٤ ) » » » الكبرى مع النتيجة .
- ( ٥ ) » » » الصغرى » » .

وما يأتي أمثلة لهذه الصور :

- ( ١ ) حذف المقدمة الكبرى وحدها .

النتيجة	الصغرى
هذه الساعة معدن	لأنها ذهب
الكبرى المحذوفة :	وكل ذهب معدن .

( ٢ ) حذف المقدمة الصغرى وحدها .

النتيجة	الكبرى
مصر في حاجة إلى الماء	لأن كل مملكة زراعية في حاجة إلى الماء
الصغرى المحذوفة : مصر مملكة زراعية .	

في حالة حذف المقدمة الكبرى وحدها أو المقدمة الصغرى وحدها تذكر النتيجة أولاً ثم المقدمة الباقية مسبقة بلام التعليل كما يرى في المثالين السابقين .

( ٣ ) حذف النتيجة وحدها .

الصغرى	الكبرى
هذا الطالب مجتد	كل مجتد ناجح
النتيجة المحذوفة : فهذا الطالب ناجح .	

( ٤ ) حذف المقدمة الكبرى مع النتيجة .

الصغرى

لأن الهواء مادة

تذكر هذه المقدمة في مقام الاستدلال على أن الهواء ذو ثقل وهي النتيجة أما المقدمة الكبرى فهي — وكل مادة ذات ثقل .

( ٥ ) حذف المقدمة الصغرى مع النتيجة .

الكبرى

لأن كل عربي سامي

تذكر هذه المقدمة في مقام الاستدلال على أن زيدا من الناس سامي وهي النتيجة أما المقدمة الصغرى فهي — هذا الرجل عربي .

### القياس المركب (Polysyllogism)

إذا لم تثبت صحة مقدمتي القياس يمكن البرهنة على صحتها بأخذ نتيجته وجعلها مقدمة في قياس أو أقيسة لاحقة وفي هذه الحالة يسمى الدليل بالقياس المركب .  
ولشرح حقيقته نأخذ المثالين الآتيين :

- (١) كل شجر نبات — وكل نبات نام — فكل شجر نام .  
وكل شجر نام — وكل نام متغذ — فكل شجر متغذ .  
وكل شجر متغذ — وكل متغذ مادي — فكل شجر مادي .  
وكل شجر مادي — وكل مادي ذو ثقل — فكل شجر ذو ثقل .

هذه سلسلة من الأقيسة أخذت نتيجة السابق منها (Prosyllogism)

وجعلت مقدمة في اللاحق (Episyllogism) .

- (ب) كل شجر نبات — وكل نبات نام — وكل نام متغذ .  
وكل متغذ مادي — وكل مادي ذو ثقل — فكل شجر ذو ثقل .  
وهذه سلسلة أقيسة أخرى لم تذكر نتائجها .

ويسمى النوع الأول بالقياس المركب الموصول النتائج .

ويسمى الثاني بالقياس المركب المفصول النتائج .

وينقسم مفصول النتائج قسمين :

(١) ما ذكرت فيه علة إحدى المقدمتين أو كليهما (Epicheirema)

(٢) ما لم يذكر فيه شيء (Sorites)

(١) القسم الأول :

مثال للقسم الأول الذي عالت مقدمته :

الصغرى — سقراط انسان — لأنه مفكر .

الكبرى — وكل انسان مائت — لأنه حيوان .

النتيجة — ∴ سقراط مائت .

فقولنا (لأنه مفكر) تعليل للمقدمة الصغرى .

وقولنا ( كل انسان مائت ) تعليل للمقدمة الكبرى .

مثال للقسم الأول الذى عللت مقدمته الصغرى :

الصغرى — الهواء الجوى ذو ثقل — لأنه مادة .

الكبرى — وكل ذى ققل يشغل قدرا من الفراغ .

النتيجة — فالهواء الجوى يشغل قدرا من الفراغ .

فقولنا (لأنه مادة) تعليل للمقدمة الصغرى :

مثال للقسم الأول الذى عللت مقدمته الكبرى :

الصغرى — كل نبات نام .

الكبرى — وكل نام حى — لأنه محتاج الى الغذاء .

النتيجة — فكل نبات حى .

فقولنا (لأنه محتاج الى الغذاء) تعليل للمقدمة الكبرى .

ان ما يذكر تعليلا لاحدى المقدمتين أولهما معا هو فى الواقع مقدمة لقياس مضمرة .

## ( ٢ ) القسم الثانى :

المثال الوارد تحت قسم (ب) السابق هو مثال للقياس المركب المفصول النتائج

الذى لم تعلل نتائجه وهو أيضا ينقسم قسمين :

( ١ ) ما كان ترتيب مقدماته تصاعديا .

(ب) ما كان ترتيب مقدماته تنازليا .

ونمثل لكل قسم بمثال :

رمز الأول	رمز الثاني	مثال الأول	مثال الثاني
كل ا ب	كل د هـ	كل انسان حيوان	كل جسم مادة
وكل ب ج	وكل ج د	وكل حيوان نام	وكل نام جسم
وكل ج د	وكل ب ج	وكل نام جسم	وكل حيوان نام
وكل د هـ	وكل ا ب	وكل جسم مادة	وكل انسان حيوان
فكل ا هـ	فكل ا هـ	فكل انسان مادة	فكل انسان مادة

## الاستنباط (INDUCTION)

كان البحث في علم المنطق القديم مقصورا على الاستدلال المباشر والاستدلال القياسى اللذين بهما يمكن الاستدلال بصدق قضية أو كذبها على صدق قضية أخرى أو كذبها (الاستدلال المباشر بقسميه) أو الاستدلال بقضيتين على صدق قضية ثالثة (الاستدلال القياسى) .

وقد تبين من الكلام على الاستدلال القياسى بأقسامه أن نتائج الضروب التى لا تتحقق فيها شروط الانتاج لا تكون مطردة الصدق أو الكذب فهى تارة تصدق وتارة تكذب فى حال صدق مقدماتها . ولنوضح ذلك بالأمثلة الآتية :

( ١ ) مثالان من الشكل الأول :

( أ ) لا مثلث مربع      لا مربع مستطيل      ∴ لا مثلث مستطيل  
وهى نتيجة صادقة .

( ب ) لا شئ من النبات متحرك بالإرادة      بعض المتحرك بالإرادة نام .  
∴ ليس بعض النبات ناميا .  
وهى نتيجة كاذبة .

( ٢ ) مثالان من الشكل الثانى :

( أ ) كل ذهب معدن      بعض المادة معدن .  
∴ بعض الذهب مادة .  
وهى نتيجة صادقة .

( ب ) لا شئ من النامى جماد      لا واحد من الحيوان جماد .  
∴ لا شئ من النامى حيوان .  
وهى نتيجة كاذبة .

## (٢) مثالان من الشكل الثالث :

(أ) ليس بعض سكان القاهرة مصرياً . بعض سكان القاهرة أوروبي .  
 ∴ ليس بعض المصري أوروبياً .  
 وهي نتيجة صادقة .

(ب) لا مربع محوط بثلاثة خطوط مستقيمة . لا مربع مثلث .  
 ∴ لا محوط بثلاثة خطوط مستقيمة مثلث .  
 وهي نتيجة كاذبة .

يجب أن يعلم أن التسليم بصدق مقدماتي أى قياس مستوف لشروط الإنتاج يقتضى صدق النتيجة باطراد .

أما كذب النتيجة فانه يقتضى كذب إحدى المقدمتين أو كليهما كما يتضح من الأمثلة الآتية :

(أ) كذب النتيجة مع صغرى كاذبة في قياس من الشكل الأول :

كل حيوان إنسان . كل إنسان ناطق . ∴ كل حيوان ناطق .

(ب) كذب النتيجة مع كبرى كاذبة في قياس من الشكل الأول :

بعض الإفريقي مصري . كل مصري آرى . ∴ بعض الإفريقي آرى .

(ج) كذب النتيجة مع كذب كل من الصغرى والكبرى في قياس من الشكل الثانى :

كل معدن ذهب . لا شئ من المادة ذهب . ∴ لا شئ من المعدن مادة .  
 وكذلك يجب ان يعلم أنه لا يلزم من صدق النتيجة في قياس مستوف لشروط الانتاج صدق مقدماتها كما يتضح مما يأتى :

(١) كل مثلث شكل رباعي وكل شكل رباعي محوط بثلاثة خطوط مستقيمة  
∴ كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .

فالمقدّمتان كاذبتان والنتيجة صادقة .

(ب) كل قاعدة في علم الحساب من العلوم الرياضية لا نظرية هندسية من  
العلوم الرياضية ∴ لا قاعدة في علم الحساب نظرية هندسية .

فالمقدمة الكبرى كاذبة والنتيجة صادقة .

يتضح من هذا البيان أن كسب المطالب العلمية والتأنيج المطردة الصديق من  
طريق الاستدلال القياسي لا يكون إلا في حالة واحدة من الأحوال السالفة الذكر  
وهي حالة صدق المقدمات مع تحقق شروط الانتاج .

ويتضح أيضاً أن نتيجة كل قياس لا تكون أبداً أعم من مقدّماتها فهي إما  
أخص من كل منهما وإما مساوية لهما .

ويتضح أيضاً أن الاستدلال القياسي وحده لا يفيد علماً جديداً لأن نتيجة  
كل قياس معلومة بالقوة ضمن العلم بالمقدمات وتعلم بالفعل بعد الاستنباط .

ويتضح أيضاً أن كسب مقدمات القياس والعلم بأن بعضها صحيح وبعضها خطأ  
ليس طريقة الاستدلال القياسي وإنما طريقه القسم الثالث من أقسام الاستدلال  
وهو المعروف في كتب المنطق العربية بالاستقراء .

ولشرح حقيقة هذا القسم نأخذ المثالين الآتيين :

(١) إذا لوحظ أن قطعة من الحديد تمتد بالحرارة يصح أن يستنبط أن إطادة  
التجربة على قطعة أخرى منه أو من أي معدن آخر تعطى نتيجة مثل نتيجة  
التجربة الأولى وينقل الفكر بعد ذلك إلى أن كل معدن له هذه الخاصية  
وثابت له هذا الحكم الذي يمكن التعبير عنه بقضية كلية هي :

كل معدن يمتد بالحرارة

(ب) اذا علق جسمان مختلفان في الكثافة ( وليكونا قطعة من القطن وأخرى من النحاس) في أعلى ناقوس أفرغ هواؤه ثم أسقطا إلى قاعه يرى أنهما يصلان إليه في وقت واحد .

بملاحظة هذه التجربة يصح أن يستنبط أن إعادتها على هذين الجسمين أو على أى جسمين آخرين تعطى نفس النتيجة وينتقل الفكر إلى أن جميع الأجسام الأرضية مهما كان نوع كثافتها تصل إلى مركز الجذب في وقت واحد اذا أزيلت كل الموانع ، بجميع الأشياء المادية لها هذه الخاصية وثابت لها هذا الحكم الذي يمكن التعبير عنه بقضية كلية هي :

### كل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض

إن تمتد الحديد في المثال الأول وسقوط الجسمين المختلفين في الكثافة إلى قاع الناقوس في وقت واحد في المثال الثاني ظاهرتان طبيعتان طريق إدراكهما هي الملاحظة الحسية .

أما انتقال الفكر من هذه الملاحظة الحسية إلى إثبات حكم التمدد بالحرارة لكل معدن في القضية : ( كل معدن يتمدد بالحرارة ) وإلى إثبات حكم الانجذاب نحو مركز الأرض لكل جسم في القضية : ( كل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض ) فظاهرتان عقليتان مبنيتان على قانون الذاتية السالف الذكر القائل إن خواص الجزئيات ذات الطبيعة الواحدة واحدة .

فالعلم بحكم جزئ واحد كاف في صحة إثبات ذلك الحكم لجميع الجزئيات الأخرى الداخلة معه تحت كل من الكليات .

إن استنباط حكم ما لم يلاحظ من جزئيات الكلي قياسا على حكم ما لوحظ منها هو الأساس الذي بنى عليه وضع العلوم الطبيعية وذلك لأن ملاحظة كل جزئ ملاحظة حسية غير ممكنة وغير ضرورية فتمت علم مفهوم الكلي وطبيعته وماهيته

في بعض ماصدقاته يعمم هذا المفهوم ويثبت لكل الجزئيات الأخرى سواء كان وجودها في الماضي أو الحاضر أو المستقبل .

ان عدد الكليات ذات الجزئيات المحدودة قليل جدا ولا يدخل في موضوع علم المنطق والكليات التي يبحث فيها علم المنطق والتي تتركب منها القضايا الكلية هي ما يتحقق مفهومها في كل جزئ من جزئياتها في أى زمان ومكان وليس في قدرة الانسان العلم من طريق الملاحظة الحسية بمفهوم الكلى متحققا في كل ماصدقاته الماضية والحاضرة والمستقبلية .

إذا حدد الزمان والمكان وعدد ماصدقات اللفظ الكلى نخرج ذلك الكلى عن كليته وعن موضوع البحث المنطقي لأن العلم به لا يكون كاملا .

مثلا : إذا أريد البحث في صفات ملوك قدماء المصريين أو صفات أعضاء مجلس النواب أو الشيوخ أمكن العلم بهذه الصفات ولكن مثل هذا العلم يكون ناقصا لأنه لا يشمل مميزات وصفات من سيكون في المستقبل ممن يطلق عليه اسم ملك أو عضو من ماصدقات هذين الكليين .

يجب أن يعنى أن الكليات التي يبحث عنها علم المنطق هي الأجناس والأنواع والقوانين الطبيعية والظواهر الكونية التي لكل منها مفهوم ثابت لا يتغير مع الزمان والمكان فحقيقة الأجناس الثلاثة التي يتكون منها العالم المادى وهي الحيوان والنبات والجماد وكذا الظواهر الطبيعية من جاذبية ومغناطيسية ثابتة المفهوم دائما واستعمال اللفظ الكلى استعمالا منطقيا صحيحا لا يتوقف على إدراك كل جزئ من جزئياته إدراكا حسيا بل يكفي إدراك مفهومه بطريق الملاحظة والتجربة في بعض الجزئيات فقط .

فإدراك المفهوم الكلى للثلاث أو المربع أو الدائرة أو أى شكل هندسى في جزئ واحد كاف في فهم ذاتيته وتمييزه عن غيره .

وإدراك المفهوم الكلى لانسان في زيد أو عمرو كاف في الحكم عليه حكما كليا يميزه عن باقى أنواع الحيوانات .

ومثل إدراك ماهية الانسان ومميزاته الذاتية في بعض أفراد إدراك ماهية أى نوع من أنواع الحيوان في بعض جزئياتها الخاصة .

وكذا إدراك ماهية أنواع النبات والمعادن في بعض جزئياتها موصل لتكوين حكم كلى صادق على جميع الجزئيات التى لم تلاحظ ولا يمكن أن تلاحظ ملاحظة حسية .

الأحكام الكلية المتعلقة بالعالم المادى من جماد ونبات وحيوان وبما يدخل تحت كل منها من الأنواع هى موضوعات العلوم الطبيعية ومستنبطة من ملاحظتها ملاحظة حسية في بعض الجزئيات .

من هذه الأحكام الكلية تتركب الأقيسة المنطقية التى تقدم شرحها بالتفصيل . وعلى ذلك فنسبة الاستنباط (Induction) إلى الاستدلال القياسى كنسبة الإدراكات الحسية إلى الإدراكات العقلية والمحسّات إلى المعقولات . فكما أن كل كلى يتوقف في إدراكه على إدراك جزئياته الداخلة تحته كذلك المقدمات الكبرى للقياس لا يمكن كسبها والاستدلال على أن بعضها صواب وبعضها خطأ إلا من طريق الاستنباط الذى يعتمد في استمداد الأحكام الكلية من الجزئية على الملاحظة والتجربة . (مثلا) القضيتان :

كل معدن يتمدد بالحرارة .

وكل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض .

هما حكمان كليان استنبطا من طريق الملاحظة الحسية وكلاهما يستخدم مقدمة كبرى في الاستدلال القياسى وإثبات حكم الكلى إلى الجزئى فيقال :

الفضة معدن — وكل معدن موصل جيد للحرارة .

∴ فالفضة موصل جيد للحرارة .

أو هذا القلم جسم — وكل جسم منجذب نحو مركز الأرض .

∴ فهذا القلم منجذب نحو مركز الأرض .

فالاستدلال القياسى مرتبة ثانية فى نشأة الحياة العقلية لأنه يبين ما بين المدركات العقلية من أوجه التماثل والتخالف بالموازنة بين مفهومات وما صدقات موضوعات ومحمولات القضايا وهو وحده بدون الاعتماد على الاستنباط لا يكسب علما جديدا كما أن الاستنباط وحده ليس كافيا فى معرفة ما بين المعقولات من الصلات والروابط فكل منهما ضرورى للآخر .

قال الفيلسوف الألمانى كانت :

( المحسات بدون المعقولات عمياء والمعقولات بدون المحسات جوفاء ) .

### الاستقراء والاستنباط الاستقرائى

(Enumerative Induction)

للكائنات المادية صفات لازمة بها تتحقق ذاتية كل نوع منها وصفات عرضية مفارقة تشترك فيها أجناسها وأنواعها .

من الصفات اللازمة التى بها تتحقق ذاتية الكائنات العضوية كالنبات والحيوان كونها تتغذى وتنمو وتتناسل وكون أنواع النبات لا تحس ولا تتحرك بالإرادة وأنواع الحيوان تحس وتتحرك بالإرادة .

ومن الصفات المفارقة العرضية التى تشترك فيها جميع الكائنات المادية عضوية كانت أو غير عضوية كونها ذات ثقل ومنجذبة نحو مركز الأرض ومحتاجة الى فراغ تشغله .

الأحكام والقوانين العامة التى منها تتكون موضوعات العلوم المختلفة هى التى تجمع بين الصفات اللازمة والصفات المفارقة لأجناس وأنواع العالم المادى لاماتكون مقصورة على الصفات المشتركة (راجع قوانين الفكر) .

فاذا لاحظنا أن بعض الماديات موصل جيد للحرارة واستنبطنا من هذه الملاحظة الحسية حكما كليا وهو :

كل مادة موصل جيد للحرارة .

يكون هذا الاستنباط خطأ لأننا بنينا على صفة مفارقة أى مشتركة لا صفة لازمة أى ذاتية وهى كون المادة من نوع المعادن .

ومثل ذلك حكمنا على بعض الحيوان بأنه قابل للتعلم بناء على أنه يحس ويتحرك بالارادة لأن الحس والحركة بالارادة من الصفات المشتركة بين كل أنواع الحيوان .

إن قابلية التعلم مبنية على صفة لازمة لنوع واحد من أنواع الحيوان وهو الإنسان بها تتحقق ذاتيته وهذه الصفة هى زيادة نسبة مخه الى جسمه على نسبة مخ أى حيوان آخر الى جسمه .

ولتجنب الوقوع فى الخطأ عند سعى الفكر فى الوقوف على ما يصح الحكم به على الأشياء ومعرفة ما هو ذاتى وما هو عرضى حصر المناطق الطرق التى يسلكها العقل فى ذلك فوجدوا أنها لا تخرج عن :

( أ ) طريق الملاحظة الحسية والتجارب العلمية للوقوف على المميزات الذاتية فى بعض الجزئيات ثم استنباط أحكام كلية تصدق على ما هو من جنس وأنوع تلك الجزئيات .

وهذا الطريق هو المعروف بالاستنباط الذى تقدم شرح حقيقته والذى سيأتى فيما بعد شرح قوانينه وقواعد استخدامه .

( ب ) طريق ملاحظة اشتراك جزئين فى بعض الصفات واعطاء أحدهما حكم الآخر وهذا الطريق هو المعروف بالتمثيل وسيأتى أيضا الكلام عليه مفصلا .

( ج ) طريق استقراء الجزئيات وملاحظة صفاتها الظاهرة المشتركة وهو المعروف بالاستنباط الاستقرائى الذى عده منطقة العرب من لواحق القياس التى لا تفيد علما يقينا .

وسنبداً بالكلام على هذا الطريق الآن :

قد اعتبر أرسطو واضع علم المنطق الاستنباط الاستقرائي نوعاً من الاستدلال القياسي في صورة من الشكل الثالث وأتى لشرحه بمثال (وهو المثال الذي تناقلته كل الكتب المنطقية العربية) وهو :

الانسان والفرس والجمل قليلة المראה .

الانسان والفرس والجمل طويلة العمر .

∴ كل حيوان قليل المראה طويل العمر .

وقد اختلف قدماء المناطق بعد أرسطو في فهم حقيقة الاستنباط الاستقرائي واتفق معظمهم على أن التام منه المبني على تتبع جميع الجزئيات هو الطريق الذي يفيد العلم اليقيني .

أما الناقص المبني على تتبع بعض الجزئيات فلا يفيد إلا الظن .  
وعلى هذا فالحكم بأن :

كل إنسان أبيض

في نظر سكان أوروبا قبل رؤية الأجناس التي ليست بيضاء والحكم بأن :

كل إنسان أسود

في نظر سكان أواسط أفريقية قبل دخول البيض فيها والحكم بأن :

كل بومة بيضاء

وكل غراب أسود

في نظر من لم ير البجع والغرابان بغير هذين اللونين استقراء تام .

وكل هذه الأحكام تفيد اليقين عند قدماء المناطق .

وغير خاف أن مبني الحكم في كل هذه الأمثلة إما مجرد ملاحظة صفة غير ذاتية

ولما التواتر والدليل النقلي .

ولنقتبس هنا بعض ما كتب في موضوع الاستنباط والاستقراء في المؤلفات العربية والانجليزية لشرح حقيقتهما وبيان مختلف الآراء فيهما .

( ١ ) من المؤلفات الانجليزية .

( ١ ) قال المنطق جفونز ما ترجمه :

[ بحثنا في المحاضرات السابقة في الاستنباط القياسي الذى هو قول مؤلف من قضيتين أو أكثر للوصول الى نتيجة هى قضية أو خبر صادق أقل عموما من مقدمتيه لأنه يصدق على جزئيات أقل من جزئيات ما استنبط منه .

فعند ضم القضية الكلية :

المعادن جيدة التوصيل للحرارة .

إلى القضية :

الألومنيوم معدن .

يستنبط من هذا التأليف القياسى أن :

الألومنيوم جيد التوصيل للحرارة .

ومن الواضح أن موضوع هذه القضية أقل عموما من موضوع القضية التى تشمل كل المعادن .

في الاستنباط يكون الأمر على العكس من ذلك لأننا ننقل من الأقل عموما أو من الحقائق الجزئية إلى قضايا أعم أو إلى الحقائق والقوانين الطبيعية كما سنسميها فيما بعد .

فإذا علم أن عطارد يتحرك حول الشمس في مدار بيضى الشكل ومثله الزهراء والأرض والمريخ والمشتري وغيرها فإننا نصل إلى حكم كلى في عبارة مختصرة وهى :

كل الكواكب تتحرك في مدار بيضى الشكل حول الشمس .

وقد نصل بطريق الاستنباط إلى نتيجة لا أعم ولا أخض من مقدماتها :  
كما يأتي :

أسنودن أعلى جبل في إنجلترا وويلز .

أسنودن أقل ارتفاعا من بن نقس (Ben Nevis)

∴ أعلى جبل في إنجلترا وويلز أقل ارتفاعا من جبل بن نقس .

وأیضا :

الليثيوم (Lithium) أخف المعادن المعروفة .

الليثيوم هو المعدن الذي يعرف بنحط أحمر لامع في ألوان الطيف .

∴ أخف المعادن المعروفة هو المعدن الذي يعرف بنحط أحمر لامع من

خطوط الطيف .

وكل القضايا في هذين المثالين شخصية تدل على ما صدقات جزئية — وليس

فيها انتقال إلى حكم كلي وكل نتيجة تدل على ما تدل عليه كلتا المقدمتين وقد أطلق

على هذا النوع من الاستدلال اسم يناسبه وهو الاستدلال التحويلي .

ان الاستنباط أكثر صعوبة وأعظم أهمية من الاستدلال التحويلي والاستدلال

القياسي لأنه يبحث في الوقوف على القوانين العامة والنظم الطبيعية وعلائق العلل

بمعلولاتها وبعبارة مختصرة يبحث في الأحكام الكلية التي تشمل ما لا يحصى ولا يعد .

من الحوادث المختلفة التي تقع في العالم المادى الذي نعيش فيه .

إن كسبنا لمعظم الحقائق العلمية ان لم يكن لكها كما يرى بعض الفلاسفة

طريقه في النهاية هو الاستنباط .

من الواضح أن العقل لا يصل ابتداء إلى ادراك القصايا الكلية بانطباعها فيه بل

يعتمد في ادراكها على الاستقرار والتتبع للجزئيات لأنه مستعد لكسب المعلومات

بقوى الملاحظة والموازنة والاستدلال التي متى مرنت ودربت على ذلك كانت أداة

صالحة وطريقا موصلا للعلم الصحيح .

وليس هذا خاصا بالقضايا الكلية النظرية بل هناك من الضروريات كالأوليات الهندسية ما يصل الى العقل وينطبع فيه بواسطة الملاحظة والاستنباط وان كان الإنسان لا يشعر بذلك ظنا منه أنها قضايا فطرية جبلت عليها النفس ولم يعتمد العقل في إدراكها على قوى .

هذا الموضوع مختلف فيه بين الباحثين ولا يسعني الآن إبداء القول الفصل في هذا الخلاف ولكن اذا سلمنا أن ما قدمناه صحيح يكون الاستنباط هو الطريق الذى به يصل الى العقل كل قضايا العلم للفحص والتحليل .

وليس الاستدلال القياسى أقل أهمية من الاستنباط لأنه طريق لانتفاع بما يكتسب من المطالب العلمية ولأنه يمهّد السبيل لاستخدام الاستنباط في كسب مطالب علمية أكثر صعوبة كما سنرى مما يأتى .

ويسمى الاستنباط الاستقرائى تاما اذا كانت جميع الجزئيات محصورة وملاحظة وناقضا اذا لم تكن محصورة بل علم منها البعض فقط وقيس علم البعض الآخر عليه . ظنا بأن حكم الغائب الذى قد يقع فى المستقبل أو فى مكان قصى من الكرة الأرضية يحكم الحاضر المعلوم .

فالحكم بأن كل شهر من أشهر السنة أقل من اثنين وثلاثين يوما مكتسب من طريق الاستقراء التام ونتيجة يقينية لأن التقويم وحساب الوقت من الأمور لمسلم بصحتها لأننا نعلم بلا شك كم أشهر السنة وأن كل شهر منها أقل من اثنين وثلاثين يوما . أما الحكم بأن الكواكب تتحرك فى جهة واحدة من الشرق الى الغرب فبنى على الاستقراء الناقص لا مكان وجود كواكب أبعد موقعا من الكوكب نبتون (Neptune) الذى هو أبعد الكواكب المعروفة الآن وهذا مما يجعل الاستقراء ناقصا .

من هذا يظهر جليا الفرق بين الاستقراء التام والناقص .

فالناقص — الذى هو حركة الفكر التى بها تصدر أحكاما على الأشياء التى لم نرها أو نختبرها — لا يفيد نتيجة يقينية بل ظنية بناء على أن ما لم يعلم من الأمثلة

يمائل في الحكم ما علم منها ولكن لا يمكن الجزم بذلك إذ من الجائز في المثال السابق أن يكون هناك كوكب يدور حول الشمس في مدار مضاد لمدارات الكواكب الأخرى . وقد علم الفلكيون أحوالا استثنائية لمدارات الأقمار التابعة للكواكب ووقعت أخطاء كثيرة في العلوم من اعتقاد أن ما كشف حديثا يماثل في الحكم ما علم قديما .

أما الاستقراء التام فإنه يفيد نتيجة يقينية نظرا لضبط الجزئيات وحصرها غير أنها لا تفيد أكثر من مدلول المقدمات .

وقد خالف (مل) معظم المناطق في حكمه بأن تسمية حصر كل الجزئيات (أى الاستقراء التام) استدلالا استقرائيا من الخطأ في التعبير لأنه لا يفيد علما جديدا . وعرف الاستدلال الاستقرائي بأنه حركة الفكر في الانتقال من المعلوم الى المجهول واعتبر أن ما نعلمه فيما بعد من خواص الجزئيات هو المطالب العلمية الجديدة المستنبطة بطريق الاستدلال الاستقرائي .

فالحكم في الاستقراء التام هو الحكم الذى حمل على كل جزئى من الجزئيات المستقراة المحصورة بخلافه في الاستقراء الناقص فإنه أعم وبذلك تكون جدوى الاستقراء التام في العلوم غير عظيمة .

نحن نقول ردا على ذلك أن للاستقراء التام فائدة كبيرة نظرا الى الحاجة اليه في العلوم وفي أمور الحياة العادية وبدونه لا يسعنا أبدا التعبير بقضايا كلية بل نكون مضطرين الى تدوين كل قضية شخصية فلا يكون في وسعنا التعبير بقضية مختصرة — بعد رؤية كتب إحدى المكاتب والعلم بأنها انجليزية — مثل : كل الكتب التى في هذه المكتبة انجليزية — بل نحتاج الى النظر فى فهرست عند الحاجة الى معرفة أن ما فى المكتبة من الكتب هو كتب انجليزية لا غير .

والحقيقة هى أن القدرة على التعبير عن عدد عظيم من الأمور الجزئية فى صورة لا تشغل قدرا عظيما من الفراغ أمر ضرورى فى تقدم العلوم كما هو الحال فى علم

الحساب الذى هو ليس شيئا أكثر من طرق اختصار لعمليات الجمع والطرح لنقدر على إدراك وحدات كثيرة فى زمن وجيز ومن هنا يعلم أن الاستقراء التام ضرورى جدا للقدرة على البحث فى كثير من الحقائق الجزئية بعبارة هى غاية فى الإيجاز .

( ٢ ) وقال الأستاذ كريتون ما ترجمته :

[ ليس الاستنباط نتيجة لإحصاء كل مصادقات اللفظ الكلى وإنما هو أخذ المفهوم الكلى من بعض جزئياته بعد ملاحظتها وعمل التجارب عليها .

عند استقراء كل مصادقات الكلى يعبر عن مفهومه فى قضية كلية وفى هذه الحالة لم يحصل استنباط وانتقال من حكم بعض الجزئيات الى حكم الكلى الصادق عليها .

مثلا : بعد قياس طول كل واحد من جماعة من الناس وبعد العلم بأن طول ( أ ) أقل من ستة أقدام وأن طول ( ب ) أقل من ستة أقدام وهكذا كل واحد من الباقيين يمكن التعبير عن ذلك بقضية كلية هى :

لا واحد من هذه الجماعة يزيد طوله على ستة أقدام إلا أن الحكم فى هذه القضية ليس استنباطا وإنما هو تلخيص لمبا علم من كل قضية على حدتها ] .

( ٣ ) وقال الأستاذ ولتون ما ترجمته .

[ لقد كان ما كتبه أرسطو فى الموضوع مختصرا وقد قال إنه الترقى فى الحكم من الجزئى الى الكلى بمعنى أن الكلى يتحقق فى الجزئى وهو نوع من الاستنباط القياسى فى صورة من الشكل الثالث فاذا أخذنا المثال الذى أتى به أرسطو ورمز :

بمحرف — ص — لقلة المראה .

وبمحرف — ك — لطول العمر .

وبمحرف — م — للحيوانات الطويلة العمر كالإنسان والفرس والبغل وغيرها

يمكن وضع صورة استنباطية هكذا :

ص = م = الانسان والفرس والبغل وغيرها قليلة المראה .  
 ص = ك = » » » » طويلة العمر .  
 ∴ كل حيوان قليل المראה طويل العمر .

( ب )

( ١ ) وقال صاحب البصائر النصيرية عند الكلام على لواحق القياس التي لا تفيد إلا الظن ما يأتي :

[ ومنها الاستقراء وهو حكم على كلى لوجوده في جزئيات ذلك الكلى :  
 إما كلها وهو الاستقراء التام الذى هو القياس المقسم :  
 وإما أكثرها وهو الاستقراء المشهور .

ومخالفته للقياس ظاهرة لأنه فى القياس يحكم على جزئيات كلى لوجود ذلك الحكم فى الكلى فالكلى يكون وسطا بين جزئية وبين ذلك الحكم الذى هو الأكبر .  
 وفى الاستقراء يقلب هذا فيحكم على الكلى بواسطة وجود ذلك الحكم فى جزئياته .  
 ومثاله : إذا أردنا أن نبين أن كل حيوان طويل العمر فهو قليل المראה —  
 استقرينا جزئيات الحيوان الطويل العمر فوجدناه مثل الانسان والفرس والجمال وكانت هذه الجزئيات قليلة المראה فحكمنا بهذا الحكم كليا فى الحيوان الطويل العمر .  
 والاستقراء التام الحاصر لجميع الجزئيات نافع فى البراهين . وغير التام هو مثل ما اذا استقرت الحيوانات فوجد أكثرها يحترق فكه الأسفل عند المضغ فحكم على كل حيوان بأنه يحترق عند المضغ فكه الأسفل وربما كان حكم ما لم يستقر خلاف ما استقرى كالتمساح فى مثالنا فانه يحترق عند المضغ فكه الأعلى ] .

وقال الأستاذ الشيخ محمد عبده معلقا على مثال التمساح :

[ وقد أخطأ من زعم أن التمساح يخالف سائر الحيوان فى تحريك فكه الأسفل عند الأكل . ومن لطيف ما جاء على لسان بعض طلبة العلم عند ما كنت أذكر

هذا الخطأ العام في قضية تحريك التماسح لفكه الأسفل قوله — لعل من افتتح هذا الخطأ رأى التماسح مقلوبا يمتد فكاه الأسفل فظنه الأعلى فذهب يحكى وينقل عنه ] .

( ٢ ) ومما جاء مجملا في شرح حقيقة الاستنباط ما كتب في الرسالة الرابعة عشرة من رسائل إخوان الصفا وهو :

[ ان هذه المعلومات التي تسمى أوائل في العقول إنما تحصل باستقراء الأمور الجزئية المحسة شيئا بعد شيء وتصفحها جزئيا بعد جزئى وتأملها شخصا بعد شخص .

فإذا وجد منها أشخاص تشملها صفة واحدة حصل في النفس بهذا الاعتبار أن كل ما كان من جنس ذلك الشخص ومن جنس ذلك الجزئى فهذا حكمه وإن لم تشاهد جميع جزئيات ذلك الجنس وأشخاص ذلك النوع .

مثال ذلك : الصبي اذا ترعرع واستوى وأخذ يتأمل أشخاص الحيوان واحدا بعد واحد فيجدها كلها تحس وتتحرك علم عند ذلك أن كل ما كان من جنسها فهذا حكمه .

وهكذا اذا تأمل جزءا من المباء أى جزء كان فوجده رطبا سيالا وجزءا من النار فوجده حارًا محرقا . وجزءا من الأشجار فوجده صلبا يابسا .

علم عند ذلك أن كل ما كان من ذلك الجنس فهذا حكمه .

فيمثل هذا الاعتبار تحصل المعلومات في أوائل العقول بطريق الحواس ] .

### تدوين قواعد الاستنباط

ومع أن الاستنباط هو الطريق الطبعى الذى يسلكه الفكر في تحصيل الأحكام الكلية من الجزئية وكسب مقدمات القياس لم تدون قواعد وتشرح طرقه وتمحص مسائله كالأستنباط القياسى إلا منذ عهد قريب .

ولقد كان السبب في ذلك هو عدم إلمام علماء المنطق في الماضي إلماما كافيا بطرق وضع نظريات العلوم الطبيعية وأساليب كشف أسرار الكون ومعرفة خواص العالم المادى ولهذا لم يكن ما كتبوه أساسا كافيا لقواعد عملية يسترشد بها المتعلم الباحث ويستفيد من دراستها استفادته من دراسة قواعد الاستنباط القياسى .

ثم في الوقت نفسه لم تتوجه عناية واضعى العلوم الطبيعية الى التفكير في تدوين الطرق التى سلكوها فى الوصول الى مادونوه من القواعد العلمية والنظريات بل كان مهمهم إزالة اللثام عن قوى الطبيعة وتسخيرها لخدمة الانسان .

بالاعتماد على الملاحظة الحسية والتجارب فى دراسة الظواهر الطبيعية وخواص المادة تمكن العرب من إضافة كثير من القواعد والنظريات العلمية الى العلوم التى نقلوها عن اليونان كالطب والفلك وتمكنوا أيضا من وضع علوم لم يسبقهم اليها غيرهم من الأمم كالكيمياء والجبر .

ثم لما ابتدأ عصر إحياء العلوم فى أوربا ووقف الباحثون على علوم اليونان والعرب بعد ترجمتها الى اللاتينية أهمل معظم المشتغلين بالمنطق منهم دراسة ما وضع مجملا فى الاستنباط كما أهمله أيضا متأخرو المؤلفين من العرب ولذا كان سير التقدم العلمى بطيئا فى الشرق والغرب .

غير أن تاريخ نشأة العلوم وخصوصا الطبيعية منها لم يعدم من العلماء فى كل أمة أفذاذا سلكوا منهج الصواب وأصابوا كبد الحقيقة بأدراك فوائده الاعتماد على الملاحظة والتجارب العلمية فى فهم الظواهر الطبيعية وتسخيرها لخدمة الانسان لتحسين حياته المادية والعقلية .

ولقد كان فى مقدمة هؤلاء العلماء من تأتى أسمائهم :

( ١ ) روجرياكون ( ١٢١٤ - ١٢٩٤ ) الذى حكم بعد دراسته كثيرا من مؤلفات اليونان والعرب بعد ترجمتها الى اللاتينية بأن تفوق العرب على اليونان فيما نقلوه

انى اغتهم من العلوم وعلى الأخص علم الطب والعلوم الرياضية يرجع الى اعتمادهم فى دراستها على طرق الاستنباط .

( ٢ ) فرنسيس باكون (١٥٦١-١٦٢٦) الذى استمد أصول معلوماته وقواعده مؤلفاته من سميته السالف الذكر ولكن اعظم مركزه الاجتماعى وشهرته العلمية فى وقته قد نسب اليه وضع الاستنباط .

( ٣ ) اسحاق نيوتن (١٦٤٢-١٧٢٧) الذى بين فى كثير من مؤلفاته فى العلوم الرياضية والطبيعية ما سلكه فى تدوين هذه العلوم وشرح بعض قواعد الاستنباط . قال الأستاذ ولتون فى صفحة ٣٣ من الجزء الثانى فى كتابه (الموجز فى علم المنطق) ما ترجمته :

[وقد أهمل مناطق المذهب المدرسى بعد قبولهم ما دونه أرسطو فى الاستنباط أهم غاياته واعتبروا التقسيم وتصفح الجزئيات كل المقصود منه ومن هنا جاء تقسيمه انى استقراء تام وناقص .

وقد جرى على هذا التفسير كل المنطقة الى زمن باكون ولا يزال الى وقتنا الحاضر مقبولا عند من يعتبر المنطق من العلوم العقلية الصرفة .

ينسب وضع الفلسفة الاستقرائية الى فرانسيس باكون ولكن هو فى الحقيقة آخر علماء القرون الوسطى وهو مع نقده المراتبهم واعتباره إياها عديمة الجدوى لم يأت بشيء مبتكر فهو فى بعض النقط الجوهرية أبعد عن الصواب من سميته روجر باكون السابق عليه بنحو ثلاثة قرون إذ قد حبذ هذا استخدام التجربة فى كسب العلم فى حين أن فرنسيس باكون يكاد يحترم ذلك .

غير خاف أن نيوتن من علماء الطبيعة والرياضة قبل كل شيء ولكنه قد شرح باختصار فى مؤلفاته طرق كسب العلم إذ قال فى كتاب له على الضوء والابصار :

[يجب أن تكون طريقة التحليل دائما مقدمة على طريقة التركيب لفهم الصعب من موضوعات العلوم الطبيعية والرياضية .

وحقيقة التحليل هي عمل التجارب والاعتماد على الملاحظة لاستنباط أحكام كلية بطريق الاستنباط الاستقرائي .

بطريقة التحليل تنتقل من المركبات الى أجزائها وفي الغالب من المعلومات الى عللها ومن الأحوال الخاصة الى الأحوال العامة حتى ينتهي الأمر باستنباط الأعم من النظريات والقواعد ] .

يقصد نيوتن بالتركيب الاستنباط القياسي أى الانتقال من القانون الكلى الثابت أو المراد اثباته بطريق التحليل الى إثبات أن الأمثلة الجزئية لذلك القانون الفرضى أو الثابت مطابقة للواقع ومتفقة مع الحقيقة ] .

منذ ابتداء القرن التاسع عشر الذى خطا فيه التقدم العلمى خطوات واسعة وجنى فيه النوع البشرى ثمار مجهودات الأجيال الماضية وغيّرت اختراعاته أحوال المعيشة فى كل الطبقات ومن كل الوجوه تناول كثير من العلماء المنطق الاستنباطى بالبحث والتمحيص والتصحيح والتنقيح مستمدين من طرق تدوين العلوم الطبيعية ما احتاجوا اليه فى تكميل قواعده وبنائها على أساس صحيح ومسترشدين فى البرهنة على صحتها بالتأنيج المحسنة التى قد غير تطبيقها وجه المعمورة ومبينين ضرورة تقديمه فى كسب العلم الصحيح على الاستدلال القياسى مع شرحهم القوانين والشروط التى تجب مراعاتها لكسب النتائج الكلية من الأمور الجزئية حتى أصبح الآن فرعاً من العلوم ذات النفع العظيم فى الرقى العلمى وكوكبا دريا يستضيء بنوره كل من يسير فى طريق الاستكشافات العلمية والاختراعات الجديدة .

ويرجع الفضل الأكبر فى وضع قواعد الاستنباط الى جون استيوارت مل الذى أبان مسأله بمقواعد لا تقل عن القواعد التى وضعها أرسطو فى الاستدلال القياسى وسيأتى الكلام عليها بالتفصيل .

### طرق الاستنباط (Inductive Methods)

قد فرغنا من شرح حقيقة الاستنباط ومن بيان النسبة بينه وبين الاستدلال القياسى، ولنبدأ الآن فى شرح الطرق التى يستخدمها العلماء الإخصائيون فى وضع النظريات والقوانين العلمية وبيان المراحل التى يقطعها الفكر فى وصوله الى هذه القوانين وهى المعروفة بطرق الاستنباط .

ان وضع أى نظرية أو قانون علمى فى أى فرع من فروع العلوم الطبيعية أو الوجدانية أو الارادية يقتضى قطع المراحل الآتية :

#### ( ١ ) مرحلة الملاحظة .

وذلك لأننا بملاحظة الأشياء ملاحظة حسية ندرك خواصها الذاتية والعرضية ثم يشغل الفكر بعد الملاحظة بفهم ما أدرك وعلم ما له من الصلات بغيره من الماديات وما له من الفوائد للانتفاع به والمضار للوقاية منه .

وتشمل هذه المرحلة التجارب العلمية لأنها تتضمن الملاحظة والادراك الحسى وتشمل أيضا الدليل النقلى وهو ما يتركه كل سلف لخلفه مما وصل اليه من التجارب والمعلومات المدونة فى الكتب أو المنقولة بالعبرة الشفهية .

#### ( ٢ ) مرحلة الافتراض .

وهى سعى الفكر فى فهم ما يدرك إدراكا حسيا ويلاحظ من الحوادث لتفسيرها تفسيراً مطابقاً للواقع .

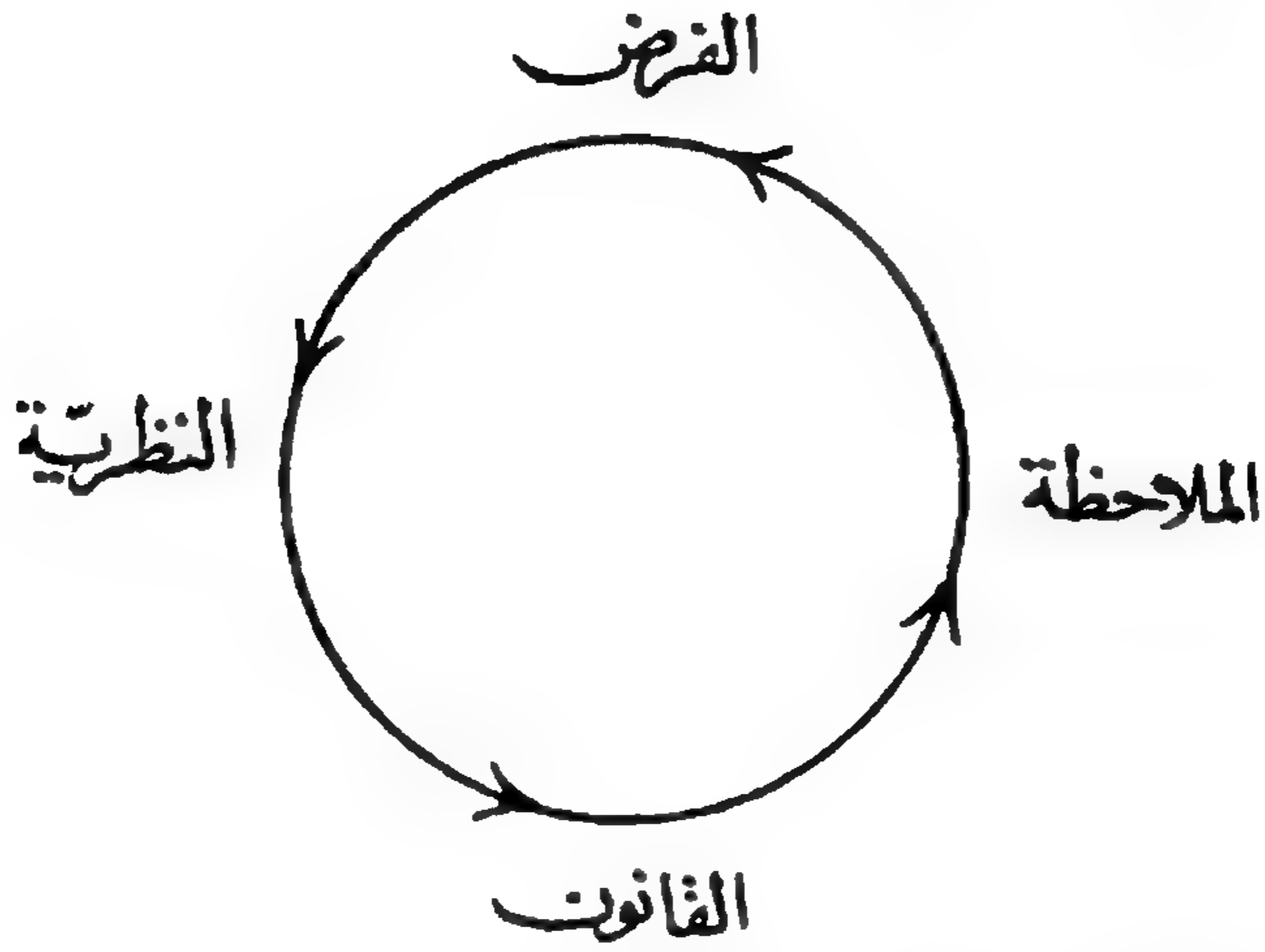
#### ( ٣ ) مرحلة الاستدلال والبرهان .

وهى اثبات الفروض بالأدلة وعمل التجارب للوصول الى الأحكام الكلية والقواعد العلمية العامة .

(٤) مرحلة التطبيق .

وفيها تختبر صحة القوانين العلمية بالتطبيق على الجزئيات والانتفاع بها في حياة الانسان العملية .

يفهم من هذا أن وضع أى نظرية أو أى قانون علمى يتبدى بالجزئيات وينتهى بها كما يتضح من هذا الشكل .



ونشرح الآن كل مرحلة من هذه المراحل :

(١) مرحلة الملاحظة (Observation)

تبحث العلوم جميعها في شرح وتفسير الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية والحكم عليها حكما مطابقا للواقع . وتتوقف صحة الحكم على نوع علمنا بهذه الحوادث فإذا كان إدراكها مطابقا للواقع كان ما دون بشأنها علما صحيحا وإذا كان غير مطابق للواقع كان ما دون خطأ وخرافة .

وطريق إدراك الحوادث الكونية وما لها من الخواص هو الملاحظة الدقيقة سواء كان هذا الإدراك مباشرا كما إذا لوحظ الجزئى وشوهد بذاته أو غير مباشر كما إذا اعتمد في ذلك على ما لاحظته وشاهده السلف من العلماء .

وليست الملاحظة مجرد انطباع صور المرئيات على شبكية العين كما قد يتبادر الى الذهن وإنما هى توجيه قوة الانتباه الى كل ما يثير فينا الميل الطبيعى أو المكتسب للاستزادة من العلم واستطلاع الحقائق التى سبق العهد بالالماس بها جزئية كانت أو كلية .

الملاحظة عامل مهم في كل صورة من صور الاستنباط خصوصا في اختبار الحقائق الكلية أو الجزئية التي تتركب منها الأقيسة ثم في تطبيق الأحكام الكلية على جزئياتها .

لسنا جميعا متساوين في قوة الحواس ودرجة الملاحظة التي يتوقف استخدامها في كسب الحقائق على الإلمام التام بأصول العلم المستعملة فيه .

فالمرابي الماهر الذي يوجه التفاته الى حركات المتعلمين وأعمالهم ليعرف ما يصدر منها عن الغرائز أو الأمزجة أو الصفات الوراثية يلاحظ من الحوادث الجزئية في دائرة اختصاصه ما يثبت صحة قواعد التربية التي درسها أو عدم صحتها .

ومثل المرابي الكيميائي والمهندس والطبيب والمشرع وكل إخصائي في علم من العلوم فهو يلاحظ أمثلة جزئية لما يعلمه من القوانين العلمية والنظريات العامة . فالوقوف على أصول العلم الذي تستخدم فيه الملاحظة وعلى ما يمت إليها بصلة من العلوم الأخرى شرط أساسي لاقدار الملاحظ على حصر ذهنه فيما له ارتباط بموضوع البحث وقصره عليه للتمييز بينه وبين غيره .

مثلا ينسب المرابي الجاهل بقواعد التربية عدم نشاط تلاميذه الى الكسل ويوقع عليهم عقوبات بدنية وهو في ذلك مخطئ لأن عدم نشاط التلاميذ ليس ناشئا عن الكسل بل عن عدم سلامة الجسم وصحته .

وينسب جهلة الناس إصابتهم ببعض الأمراض الى الجن والشياطين ويستعملون للوقاية والشفاء منها التائم والرق .

ويلاحظ الطبيب في المريض ما لا يلاحظه المهندس أو المعلم على فرض مساواة الكل في الأبصار .

قال الأستاذ جفونزمينا أهمية الملاحظة في كسب الحقائق الجديدة ما ترجمته :

[من السهل إدراك أن الاستدلال القياسي وحده لا يكسبنا علما جديدا لان كل ما نعلم به قضية واحدة بعد علمنا أولا بقضيتين .

ما طريق العلم بالقضيتين ؟

الطريق الى ذلك هو استعمال الحواس في ملاحظة ما حولنا من الأشياء للعلم بها علما مطابقا للواقع .

ما طريق العلم بأن ذرات الماء تظهر بيضاء بالنهار ؟

الطريق الى ذلك هو ملاحظة السحب والضباب وزبد البحر وكل شيء نعلم أنه مركب من ذرات الماء .

هذا هو الطريق الصحيح لكسب العلم كما هو واضح جلي غير أن الانسان قد أخطأه واتخذ طريقا آخر واعتقد في قرون عدة أنه من الممكن كسب كل ما هو مطلوب من العلم بطريق الاستدلال القياسى وفضل الناس اتباع أرسطو على الاعتماد على حواسهم .

يبتدى تاريخ وضع العلوم الحديثة من زمن روجر باكون الناسك الذى كان أكبر فلاسفة أكسفورد والذى عاش بين (١٢١٤ - ١٢٩٤) .

من المحتمل أنه أول من قال فى القرون الوسطى بوجوب الاعتماد على الملاحظة والتجارب فى كسب العلم الصحيح وقد وضع كثيرا من النظريات المهمة غير أن جاليليو الذى يفصله عنه أكثر من ٣٠٠ سنة (١٥٦٤ - ١٦٤٢) كان أكبر علماء ايطاليا وفرنسا وألمانيا وانجلترا الذين أخذوا ينشرون بالتوالى أهمية الاعتماد على الملاحظة الدقيقة فى وضع القواعد العلمية .

اعتقد العلماء قبل زمن جاليليو أن الأجسام الثقيلة تسقط على الأرض بسرعة أكبر من الأجسام الصغيرة ولكن جاليليو أثبت خطأ اتباع أرسطو أمام عدد من أصحابه بالقاء حجرين مختلفى الثقل من أعلى قلعة بيزا .

ليس فى قدرتنا إيجاد أو إعدام ذرة من ذرات المادة وقد صار من المعلوم الآن أيضا أنه ليس فى قدرتنا إيجاد أو إعدام القوة أو تغيير طبيعة أى مادة من المواد التى نعلم خواصها .

إن كل ما يمكننا عمله هو ملاحظة ما للسادة من التأثير بقواها الطبيعية في مادة أخرى ثم باستخدام ذلك في الوقت المناسب نصل الى غايتنا .

لو لم يكن من طبيعة الحرارة عند تسلطها على الماء تحويله الى بخار ذي قوة صرته لما كان من الممكن صناعة القاطرة البخارية التي كان اختراعها من ملاحظة ما للبخار من القوة واستخدام هذه القوة .

ومن هنا يفهم قول باكون : — العلم قوة —

اننا بنسبة ملاحظتنا خواص الحوادث الكونية وما لها من الآثار تكون قدرتنا على الانتفاع أو الوقاية من هذه الآثار حسب رغبتنا وايس هذا بتغيير طبائع الأشياء ولكن باظهار ما لها من القوى في أوقات وأحوال مناسبة .

يبحث المنطق الاستنباطي في الطرق التي بها نفهم طبائع الأشياء وقوانين الطبيعة وموضوع بحثنا في هذه المحاضرة هو الأساس الذي يبنى عليه الاستنباط أعني استخدام الخواص في كسب الحقائق الجزئية وطريق ذلك إما الملاحظة أو التجربة .

الملاحظة هي توجيه الانتباه الى الحوادث والتغيرات الحاصلة في نظام الطبيعة العادي بدون قدرة أو سعی في السيطرة عليها كما فعل قدماء الفلكيين بملاحظتهم حركات الشمس والقمر والكواكب السيارة الثابتة وبذلك وصلوا الى معرفة أوقات شروقها وغروبها في أوقات معينة .

وكما يفعل الآن بالظواهر الجوية بملاحظة اختلاف أحوال الجوّ بالبارومتر وحرارة الهواء أو رطوبته وقوة الرياح واتجاهها وارتفاع السحب وكونها ممطرة أو غير ممطرة كل ذلك يلاحظ بدون قدرة على إحداث أى تغيير في هذه الحوادث .

العالم بطبقات الارض أيضا لا يسهه إلا فحش طبائع الصخور وأما كنها كذلك علماء الحيوان والنبات والمعادن يعتمدون عادة على مجزء الملاحظة عند بحثهم في الحيوان والنبات والمعادن في أحوالها الطبيعية [ .

### عروض الخطأ في الملاحظة .

يراد بالخطأ في الملاحظة كل ما يعوق الإدراك الحسى أو العقلى عن فهم الأشياء .  
فهما مطابقا للواقع ويقع الخطأ في الملاحظة بثلاثة عوامل : (١) عوامل مادية .  
(٢) عوامل جسمية . (٣) عوامل عقلية .

( ١ ) فالعوامل المادية هي كل ما يعوق الحواس عن إدراك ما يراد ملاحظته .  
من خواص الأمور الجزئية والظواهر الكونية مثل الضباب والمطر في حالة  
الكسوف والخسوف ورصد الكواكب .

( ٢ ) والعوامل الجسمية هي النقص في أعصاب الحس وكل ما يعوق جسم  
الملاحظ عن قيامه بتنفيذ أوامر العقل .

( ٣ ) والعوامل النفسية - وهي أكبر العوامل المسببة لوقوع الخطأ  
في الملاحظة - هي العادات العقلية وتربية الإنسان وأفكاره التى تحمل صاحبها على  
ملاحظة ما يتفق مع أفكاره من الأمثلة وتزيده تمسكا بها .

وخطأ الملاحظة الناشئ من العادات العقلية والمعلومات القديمة نوعان لأنه :

( ١ ) إما أن يكون بتوجيه الانتباه الى القليل من الأمثلة الجزئية التى تتفق  
مع المعلومات السابقة وإهمال ملاحظة الكثير منها مما يخالف تلك المعلومات .  
وينقض صحتها ويثبت بطلانها .

( ٢ ) وإما أن يكون بفهم المحسات فهما غير مطابق للواقع .

من أمثلة النوع الأول الاعتقاد فى صدق أحكام المنجمين والعرافين المبني على  
ملاحظة صدقها فى بعض الأحوال النادرة وعلى الاتفاق مع المعلومات القديمة عند  
من يعتقد فى علم التنجيم واستطلاع المستقبل ثم إهمال ملاحظة الغالب من الأحوال  
التي لا تتحقق لمخالاتها لمعتقداتهم .

ويدخل فى هذا النوع من الخطأ فى الملاحظة ما يأتى :

الاعتقاد في الخرافات التي أخرجت سير التقدم العلمي في التاريخ القديم وتاريخ القرون الوسطى المظلمة .

واختلاف المؤرخين في أحكامهم على الأمم والملوك والعظماء .

وتشعب المذاهب الدينية والسياسية .

والأغلاط المخزية التي يقع فيها السائحون في كل ممالك المعمورة .

قال الأستاذ ولتون في هذا الموضوع ما ترجمته .

[من المحتمل أن معلومات الانسان القديمة من أكبر الأسباب في وقوع هذا النوع من خطأ الملاحظة باهمال الانتباه الى الأمثلة ذات الارتباط بالموضوع .  
اننا نميل بطبيعتنا الى ملاحظة الأمثلة التي تعاضد ما نريد إثباته أو ما لانزال  
تعتقد صحته وإلى اعتبار ما يعارض ذلك غير مهم لا يستحق العناية بالتفكير فيه  
مطلقا .

عند تذكر أن الملاحظة تتضمن استنباطا وتعتمد فيه على المعلومات القديمة  
لا يكون هناك محل للتعجب من تأثير التربية والعادات العقلية .

من الأحوال المعروفة التي تهمل فيها الملاحظة حالة الانتباه الى الأمثلة الايجابية  
واهمال الأمثلة السلبية ومنشأ هذا هو الاستعداد الطبيعي للتأثر من الحوادث الصادقة  
وعدم الاهتمام بملاحظة ما يكذب منها وإلى هذا يرجع الاعتقاد في كثير من الخرافات  
التي يعتمد في تعليل صحتها على ما يتفق صدقه منها .

مثلا :

الاعتقاد في صدق الأحلام مبني على ملاحظة بعض الأحوال التي اتفق صدقها  
مع إهمال ملاحظة أكثر الأحوال التي تكذب ولا نتحقق فيها ومثل ذلك الاعتقاد  
في كل الخرافات كالتنجيم وتفسير الأحلام والتشاؤم والتفاؤل وغير ذلك من الأحوال  
التي لا يلاحظ الانسان منها إلا ما كان موافقا لرغباته أما الأحوال التي لا تتفق مع  
رغباته حتى لو كانت أكثر وقوعا فلا يلتفت اليها ولا يلاحظها] .

ومن أمثلة النوع الثانى من نوعى الخطأ فى الملاحظة — وهو فهم المحسات فهما غير مطابق للواقع ما يأتى :

( ١ ) الاعتقاد الذى استمر من القرن الثانى الى السادس عشر المسيحى بأن الأرض مركز العالم وجميع الكواكب تدور حولها وكان منشأ هذا الاعتقاد هو تأثير الفلكيين فى كل هذه القرون بما دقونه بطليموس القلوزى وما كان له من الشهرة العلمية وقبولهم ما دقونه قضايا مسلمة واعتمادهم على حكم الحس فى أن الكواكب تطلع كل يوم من الشرق وتغيب فى الغرب .

( ٢ ) اختلاف شهادة الشهود فى المحاكم عند وصفهم ما شوهده من الحوادث وعدم اقتصارهم على الأخبار بما قد لاحظوا .

( ٣ ) تفسير الجهلاء ووصفهم بعض الظواهر الطبيعية .

( ٤ ) انتشار الاشاعات بين الناس واختلافهم فى فهمها اختلافا يساوى فى الغالب عدد من تنقلت عنه .

( ٥ ) ما قام به علماء النفس من التجارب العلمية لاثبات خطأ الحس مع تأثير المعلومات والعادات العقلية فى فهم المحسات .

ومن أمثلة الخطأ فى الحس المأخوذة من المواقف ما يأتى :

[انا نرى الصغير كبيرا — كالنار البعيدة فى الظلمة وكالعنبة فى الماء ترى كالأجاصة والخاتم المقرب من العين يرى كالحلقة الكبيرة وبالعكس الأشياء البعيدة .  
والواحد كثيرا — كالقمر اذا نظرنا اليه مع غمز احدى العينين أو الى الماء عند طلوعه انا نراه قرين وكالأحول فانه يرى الواحد اثنين .

وبالعكس كالرحى اذا أخرج من مركزها الى محيطها خطوط متقاربة بألوان مختلفة فإنها اذا دارت رؤيت كاللون الواحد الممتزج منها .

والمعدوم موجودا ك'سراب وما يريه صاحب خفة اليد والشمبذة وكانخط لنزول القطرة والدائرة لإدارة الشعلة بسرعة .

والمتحرك ساكنا وبالعكس كالظل يرى ساكنا وهو متحرك وكراكب السفينة يراها ساكنة والشط متحركاً .

والمتحرك الى جهة متحركاً الى خلافها كالقمر سائراً الى الغيم حين يسير الغيم اليه واذا تحركنا الى جهة رأيناه متحركاً اليها وإن تحرك الى خلافها .

والمستقيم على الشط منكساً والوجه طويلاً وعريضاً ومعوجاً بحسب اختلاف شكل المرآة] .

وقال الأستاذ ولتون في شرح النوع الثانى من نوعى الخطأ فى الملاحظة ما ترجمته :

[ يراد بهذا النوع من خطأ الملاحظة تفسير المحسّات تفسيراً غير مطابق للواقع وقد تقدّم أن الملاحظة تتضمن استنباطاً أو تعتمد على المعلومات السابقة فى فهم المحسّات فإذا كانت المعلومات السابقة خرافية وقع الخطأ فى الملاحظة فالجاهل الذى يظن القبر الأبيض فى ضوء القمر هامة أحد الموتى أو الذى يعتقد أن نهيق الحمار هو صوت أحد أجداده الماضين يقع فى هذا النوع من الخطأ .

يظهر القمر وقت شروقه وغروبه أكبر منه فى كبد السماء .

إذا وضعنا إحدى اليدين فى ماء منلج والأخرى فى ماء يمكن تحمل حرارته ثم بعد ذلك بقليل من الزمن حولناهما بسرعة الى ماء فى درجة حرارة دم الجسم نحس بالاولى الحرارة وبالثانية البرودة] .

### الآلات العلمية (Scientific Instruments)

إذا اقتصر الإنسان فى كسب العلم بطريق الملاحظة على استخدام حواسه فقط فاته كثير من الظواهر الطبيعية وكان حكمه على ما يمكن أن يلاحظه منها ليس صحيحاً دائماً ومن هنا يعلم أن سير التقدم العلمى كان بطيئاً فى القرون السابقة على القرن الثامن عشر لعدم استخدام الآلات العلمية وإن التقدم السريع الذى تم فى القرن

السالف الذكر وما بعده يرجع الفضل فيه الى اختراع آلات مختلفة تستخدم في علوم مختلفة .

فباختراع التلسكوب قد تقدم علم الفلك في زمن قصير تقدما لا يذكر بجانبه ما جاء به المتقدون في قرون عدة وصار من الممكن الآن رصد الكواكب ومعرفة مواقعها وحركاتها وتوقع حوادثها .

وباختراع المجهر قد خطا علم الحياة خطوات واسعة وأصبح في قدرة الباحثين في فروع رؤية خواص الكائنات الصغيرة .

وباختراع المنظار الطيفي (Spectroscope) تقدم علم الطبيعة .  
وبالمسرة والبرق أمكن الوقوف بسرعة على حوادث البلاد النائية .  
وبالسكك الحديدية والبواخر والسيارات والطائرات قد قربت المسافات بين المعمورة .

وبالموازين والمكاييل والمقاييس صار الحكم على أثقال الأشياء وحجومها وأشكالها حكما يقينا .

وبمقياس الضغط الجوي ومقياس الحرارة أمكن قياس الحرارة الجوية وحرارة جسم الإنسان وغير ذلك من الآلات مثل « الكرونومتر والجونيو متر والجالفانومتر » التي تساعد الإنسان على دقة الأحكام وصحتها .

وما معامل الكيمياء والطبيعة في معاهد التعليم إلا دليل واضح على ما للآلات العلمية من الفوائد الجليلة في مساعدة الحواس والملاحظة في فهم الظواهر الطبيعية .

### (ب) التجربة (Experiment)

علم مما تقدم أن الملاحظة هي الانتباه الى كل ما يثير الميل من الحقائق لادراك ما بينها من الصلات والروابط ثم ادخال كل نوع منها تحت جنسه والتعبير عن الحقائق العامة بقضايا كلية تستخدم في الاستنباط القياسي لوضع القوانين العلمية والنظريات العامة التي هي موضوعات العلوم المختلفة .

وتتضح حقيقة الملاحظة في مراقبة وقوع الحوادث الكونية بدون إحداث تغيير فيها من قبلنا .

مثلا قد راقب المصريون أوقات ارتفاع النيل وانخفاضه وتوصلوا بما وضعوا من المقاييس على امتداد مجراه من منبعه الى مصبه وبما دقنوه كل عام من انخفاض وارتفاع الى العلم باتخاذ الحيطه في توزيع مائه على الأراضى والسكان وقد كان ارتفاع وانخفاض ماء النيل قبل بناء خزاناته من الظواهر الطبيعية المحضة لا سيطرة للانسان عليها علما سقوط الأمطار سنويا في منطقة منبعه ولكن بعد بناء الخزانات أصبح الارتفاع والانخفاض ظاهرتين صناعيتين لأنهما من عمل الإنسان .

ومن هذه الموازنة يتضح أن التجربة أثر من عمل الإنسان جلب منفعة أو دفع مضرة .

لاحظ الانسان خواص المادة وميز بطريق الملاحظة بين الماء والهواء ولكن بالتجربة واحداث تغيير صناعي هو التحليل والتركيب علم أنهما ليسا من البسائط بل من المركبات وعلم خواص عناصرهما .

بالملاحظة المجردة يعلم أن الاحراق يتوقف على الهواء ولكن بالتجربة وتحليل الهواء انى عنصرية يعلم أن العنصر الذى يتوقف عليه الاحراق هو الأكسجين .

ليس في مقدور الانسان إحداث تغيير في كل الظواهر الكونية وعمل التجارب العلمية عليها بل منها ما لا سبيل الى العلم به إلا الملاحظة المجردة كما هو الحال في مراقبة الكواكب السيارة والثابتة والرياح والمد والجزر ودراسة خواص المعادن والنبات والحيوان في حالتها الطبيعية .

إذا اقتصر في كسب العلم على الملاحظة وانتظار وقوع الحوادث الكونية وتدوين ما يمكن علمه عنها لا شك يكون سير التقدم في الاستكشافات والاختراعات العلمية بطيئا جدا لأن كثيرا من عناصر المادة لا يوجد منفصلا عن غيره ولا يعلم ماله من

الصلات والروابط بالعناصر الأخرى ولأن هذا يضطر الإنسان إلى انتظار وقوع الظواهر الطبيعية وأخذها في ترتيبها الطبيعي .

أما في التجربة فالأمر ليس كذلك لقدرة الإنسان على التحليل والتركيب وإحداث أى تغيير يجد فيه فائدة للوصول إلى غايته المنشودة كما يفعل الكيميائي في تركيب وتحليل المواد المختلفة .

منذ ابتدأ العلماء في عمل التجارب العلمية وخصوصاً في علم الكيمياء والطبيعة أخذت الاستكشافات والاختراعات تظهر وتنشر بسرعة مدهشة في أنحاء العالم ومن هذا يعلم أن التجربة أكبر أثراً في كشف أسرار الطبيعة وكسب العلم الصحيح ورقبه بسرعة من الملاحظة المجردة .

جاء في صحيفة ١٣٣ من كتاب البصائر النصيرية عند الكلام على الاستقراء ما نصه :  
(وقد يستعمل الاستقراء بوجه ما للتجربة ويحصل معه ضرب من اليقين) .  
وقال الأستاذ الشيخ محمد عبده في شرح ذلك ما نصه :

[وقد يستعمل الاستقراء بوجه للتجربة أى ولو ناقصاً وذلك الوجه هو ملاحظة الأثر في الجزئيات المتعددة في الأحوال المختلفة والأزمان والأمكنة المتباينة فإن هذا يحصل اليقين بثبوت الحكم للكل كثبوت تخفيض حرارة لحمى للملح الكينا وعلى هذا النحو من الاستقراء بنى أغلب العلوم والفنون الصحيحة كالطب والكيمياء وقسم عظيم من علم الطبيعة والتاريخ الطبيعى ولا أدل على صحتها من ظهور أثرها في الأعمال العظيمة التى قلبت ما كان معروفاً من حال المسكونة وسكانها وقد أجاد المصنف فى التنبيه على فوائد الاستقراء بجميع وجوهه فى تحصيل العلوم اليقينية مخالفاً فى ذلك لما اشتهر عند القوم سابقهم ولاحقهم ] .

وقال جفونز ما ترجمته :

[هناك طريقان لعلمنا بما حولنا من الأشياء الأول هو ملاحظة ما يحدث بدون تدخل من جهتنا — نلاحظ ارتفاع وانخفاض الماء فى المد والجزر فإذا تذكرنا

أو كتبنا الأوقات التي يصل المذ فيها إلى أعلى درجاته في أيام متتالية نجد أنه يحصل إلى أعلى الدرجات متأخرا ثلاثة أرباع ساعة في كل يوم عن سابقه وإذا لاحظنا أوقات ارتفاعه نجد أنه يبلغ أعلى درجاته في أول ونصف الشهر القمري .

في هذه وغيرها من الأحوال ليس في قدرتنا تغيير الحوادث . تحصل حركات للنجوم والكواكب والتغيرات الجوية والزلازل والبراكين والشهب وليس في قدرتنا أقل سيطرة عليها — في البحث عن فهم هذه الأشياء ليس لنا طريق إلا الملاحظة المجردة وعند امكان التدخل يجب عمل التجارب أي يجب ترتيب الأشياء التي نريد أن نعلم طبائعها بحيث تظهر خواصها بعيدة عن مؤثرات أخرى .

في التجربة يحصل تغيير في الأشياء ونلاحظ نتيجته فالتجربة ملاحظة مضاف إليها ترتيب الأشياء للعلم بخواصها .

تفضل التجربة الملاحظة في أمرين :

(أولا) أن علمنا بنتيجة التجربة أقرب إلى اليقين من نتيجة ملاحظة الحوادث للطبيعة، قد يرغب الكيميائي في معرفة تأثير غاز الاستصباح في رثى الحيوان فاذا اعتمد على الملاحظة يجب أن ينتظر حتى يتفق دخول حيوان في حجرة أو محل مملوء بالغاز .

ويندر حصول ذلك وعلى فرض حصوله لا نكون متأكدين من خلو الغاز من عناصر أخرى لها أثر خاص في رثى الحيوان .

بالتجربة نعلم كل ما نريد علمه بسرعة لأنه يمكننا وضع حيوان صغير كالقارة في إناء مملوء بالغاز والعلم بنتيجة ذلك بدقة .

يقتل كثير من الفيران والحيوان كل يوم لأغراض أقل ضرورة من هذا وليس هناك ضرر في أن يقتل الكيميائي فأرة أو اثنتين ليعلم شيئا ذا فائدة عظيمة للإنسان والحيوان فيما بعد .

غاز الاستصباح مفيد في التدفئة والاضاءة بقيمة زهيدة وهو بذلك يحفظ حياة كثير من الناس لولا خطر استنشاقه القاتل لمن يستنشقه وليس لنا طريق للعلم بهذا الخطر إلا التجربة .

(ثانيا) بالتجارب العلمية يمكننا الوقوف على مواد جديدة ومعرفة ما لها من الخواص .

باختبار بعض المواد وبفعل الحرارة أو الضغط أو الكهرباء تكون بعض المواد الجديدة .

لقد كان من أعظم التجارب فائدة تجارب كشف عمل الحديد من بعض الأحجار الثقيلة الحمراء بوضعها في نار الفحم الحجري .

من هذه وغيرها من التجارب أمكن عمل الآلات والأواني والقاطرات والسكك الحديدية والبواخر التي تقوم بأعظم الخدمات للإنسان .

من المحتمل أن كشف الذهب كان بطريق الملاحظة الاتفاقية لأنه يوجد مختلطا برمل الأنهار في كثير من الجهات .

ولو اعتمد على مجرد الملاحظة لما كان في الامكان الوصول الى العلم بصناعة ذلك المعدن القوي الجميل الخفيف المعروف باسم الألومنيوم من مادة طينية . بالاستمرار والمثابرة على عمل التجارب يمكن يوما ما كشف مخلوط من الألومنيوم أو معدن آخر نادر أو غير معلوم يكون أعظم قيمة من الذهب أو الفضة .

لا ينبغي أن نظن أننا نعلم الآن جزءا من ألف من غرائب الكون التي يمكن كشفها مع الزمن باستدلال والتجربة [ .

وقال جون استيورات مل ما ترجمته :

[ مما تقدم يعلم أن فضل التجربة على الملاحظة مسلم الثبوت عند الجميع . الكل يعلم أن الملاحظة تقدرنا على إحداث ما لا يحصى من الظواهر والتغيرات التي لا توجد في الكون وبذا نضيف إلى الظواهر الطبيعية ظواهر صناعية غير أن هناك فضلا آخر للتجارب الصناعية على ما يلاحظ في الكون من الظواهر وهو أننا

حينما نكون قادرين على عمل التجارب الصناعية نقوم بذلك العمل فى أى زمان ومكان متيقنين من كل الظروف .

فاذا أردنا الوقوف على معلولات العلة ( ١ ) وكنا قادرين على إحداث ( ١ ) لا يصعب علينا الاحاطة بالأحوال التى تحقق هذه المعلولات .

مثلا : يمكننا بآلة كهربائية إحداث تلك الظاهرة التى تحدث فى الطبيعة بدرجة أعظم وهى البرق والرعد وليس من الصعب عند أقل ملاحظة إدراك ما كان من الممكن أن ينتفع به النوع البشرى من العلم بآثار وقوانين الكهرباء من طريق مجرد ملاحظة الحوادث البرقية والموازنة بينها وبين ما قد انتفع به بالفعل وما سينتفع به من طريق التجارب العلمية على الكهرباء ] .

#### شروط الملاحظة والتجربة .

للملاحظة والتجربة شروط تجب مراعاتها لتحقيق الغاية منهما وهى ما يأتى :

#### ( ١ ) تكرار الملاحظة وتنويع التجربة .

للتأكد من صحة الأحكام المكتسبة من طريق الملاحظة والتجربة يجب فى حال الملاحظة تكرارها والموازنة بين نتائج ما يلاحظ أولا وما يلاحظ ثانيا ومعرفة أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف . ويجب فى حال التجربة التنويع فيما تعمل عليه لمعرفة ما اذا كانت الأحكام المستنبطة كلية صالحة للتطبيق العام أولا .

فعلى الطبيب مثلا أن يكرر ملاحظة آثار الأدوية التى يصفها لبعض المرضى المختلفى السن والبنية والأحوال المعاشية والبيئة حتى يعلم خواصها الذاتية .

وعلى الكيميائى عند عمل التجارب على بعض العوامل المستكشفة أن يخلطه بعناصر أخرى أو يمزجه ليعلم ما ينتج من خواص المخلوط أو الممزوج فيما بعد .

وعلى الفلكى أن يكرر ملاحظته فى رصد الكواكب المستكشفة فى أوقات مختلفة ومواقع ذلك حتى يكون علمه بحركاتها وقوة انجذابها أو جذبها قريبا من الصحة .

وعلى المربي المشتغل بوضع قواعد التربية أن يدرس غرائز الأطفال وصفاتهم الوراثية وأمزجتهم بملاحظة آثارها في أعمالهم في أثناء الدروس وبعد الفراغ منها وأن يكرر ملاحظته في عدد كثير منهم مع اختلاف الجنس والبيئة .

وكذا الحال في استخدام الملاحظة والتجربة في دراسة علم النبات والحيوان وباقي العلوم الطبيعية والاجتماعية يجب على الباحث تكرار الملاحظة وتنويع التجربة للتأكد من صحة الأحكام المكتسبة منهما .

### ( ٢ ) الدقة والضبط في العمل .

يجب في كل ملاحظة وفي كل تجربة الدقة في العمل والضبط في الأحكام بتوجيه انتباه الباحث الى موضوع البحث وكل ماله صلة به من الأشياء التي في بيئته .  
الأبحاث الجنائية والتحقيقات التي يقوم بها رجال القانون من فحص ماضي المتهمين وشخصياتهم ومكاتباتهم وعلاقاتهم بغيرهم هي أمثلة لتطبيق هذا الشرط .  
ولتحقق هذا الشرط في استخدام الملاحظة والتجربة في العلوم المختلفة اخترعت الآلات العلمية التي تقدمت الاشارة الى بعضها لأنها تساعد الحواس في إدراك خواص الأشياء وبذا يكون حكمنا عليها حكما صحيحا بقدر الإمكان .

### ( ٣ ) عزل موضوع البحث عن غيره .

يجب في دراسة خواص الأشياء أن تعزل عن كل ما يكون له تأثير فيها ليكون ما يلاحظ أو ما توصل اليه التجربة من الصفات الذاتية للبحوث فيه .  
مثلا : اذا ركب بعض الأطباء نوعا من الأدوية وأراد أن يعرف أثره بعد أن يتناوله المريض يجب عليه ألا يعطيه نوعا آخر من الأدوية وأن يعلم ما يأخذ من الغذاء حتى لا يكون الأثر المطلوب الوقوف عليه معلولا لأكثر من علة واحدة .

وفي دراسة قانون الجذب في المسكيات يجب أن تكون منعزلة عن الهواء حتى تكون متأثرة بعلة واحدة ولذا أفرغ الناقوس الذي ألقى فيه الجسمان المختلفان في الكثافة

وبذا علم أنهما مع اختلافهما في الكثافة قد وصلا الى قاعه في وقت واحد ( راجع للمثال المذكور في الكلام على الاستنباط ) .

#### ( ٤ ) بناء الملاحظة والتجربة على أساس علمي .

معنى هذا الشرط أنه يجب على الملاحظ والقائم بعمل التجارب في العلوم أن يبحث فيما له اتصال على بموضوع البحث .

مثلا : على الطبيب في تشخيص بعض الأمراض أن يلاحظ أحوال المريض وأعراض مرضه معتمدا في ذلك على قواعد علم الأجسام والطب لا على ما كان يعتقد الناس في الماضي من تأثير الكواكب ومواقعها في صحة الانسان .

#### ( ٢ ) مرحلة الاقتراض (Nature of Hypothesis)

لو كان مجرّد ملاحظة العالم المادى وما يقع فيه من الحوادث والظواهر الطبيعية كافيا في كسب العلم الصحيح وإدراك الأحكام الكلية الصادقة على جزئيات الأنواع والأجناس لتساوى ذوو الحواس السليمة في معلوماتهم ولما كان هناك سبيل للاعتقاد في الخرافات ومجال للشكوك والأوهام في حياة البشر .

ان ما يكتسب من طريق مرتبة الملاحظة الدقيقة الحالية من التأثير بالمعلومات للقديمة يشبه في قيمته المواد الأولية من آجر وأحجار وحديد وخشب وغير ذلك من المواد التي يحتاج اليها في بناء بيت مثلا . فكما أن هذه المواد قبل وضع كل منها في محله المناسب له لا تسمى بيتا كذلك المحسّات المدركة من طريق الملاحظة لا تسمى علما تاما إلا بعد إدخال كل جزئى تحت نوعه وكل نوع تحت جنسه الخاص به ومعرفة ما بين المدركات الحسية من الصلات والروابط كالعلية والمعلولية والسببية والمسببية .

لقد كان ولا يزال لسيطرة الخرافات والتربية الأولى التي هي عادات عقلية أكبر أثر في خطأ الملاحظة وتفسير الأشياء تفسيراً غير مبني على العلم بعلاها الحقيقية . ومن هنا يعلم السبب في سير الرقي العلمى وتيدا في عصور التاريخ السابقة على وضع العلوم الحديثة .

يرى العالم الحديث أن عوامل الحوادث الكونية المشاهدة آثارها في كل زمان ومكان وعللها هي من الأمور التي يمكن إدراكها بالفحص والتحليل والتركيب وعمل التجارب لمعرفة ما لها من الصلات والروابط .

مثلا : لاحظ المفكرون أن العالم المادى بأجمعه مكوّن بالاستقراء من ثلاثة أجناس :

( ١ ) جنس يتحقق ذاتيته في كل الكائنات التي لا تتغذى ولا تنمو ولا تحس ولا تتحرك وهو الجنس المعروف بالجماد أو الكائنات التي ليست عضوية ويدخل فيه الهواء والماء والمعادن وغيرها مما هو معروف .

( ٢ ) جنس يتحقق ذاتيته في كل الكائنات التي تتغذى وتنمو ولكن لا تحس ولا تتحرك وهو الجنس المعروف بالنبات .

( ٣ ) جنس يتحقق ذاتيته في كل الكائنات التي تتغذى وتنمو وتحس وتتحرك بالإرادة وهذا هو المعروف بعالم الحيوان وهو ما قبله من الكائنات العضوية .

بإدراك مميزات ما يدخل تحت كل جنس من هذه الأجناس الثلاثة وجد أن لكل نوع خواص لا توجد في غيره قسمت هذه الأجناس إلى أنواعها المعروفة التي هي موضوعات العلوم الحديثة .

إذا كان ادراك الإنسان لمميزات كل جنس من هذه الأجناس الثلاثة التي يتكوّن منها العالم وخواصه ثم لمميزات كل نوع يدخل تحت أحدها إدراكا صحيحا مطابقا للواقع يسمى علما صحيحا وسعى الفكر في إدراك خواص الأشياء ومميزاتها يسمى في المنطق بالفرض أو الافتراض الذي قد عرفه جون استيوارت مل بأنه (أى رأى نضعه لنستنبط منه نتائج صحيحة وبعد العلم بصحة نتائجها تثبت بالضرورة صحته أو على الأقل إمكان صحته) .

بعد إثبات صحة أى فرض بالتجارب واتفاهه مع الحقيقة والواقع ينتقل من مرتبة الظن والتخمين إلى مرتبة اليقين والإذعان ويطلق عليه اسم نظرية أو قانون

أو قاعدة تستخدم مقدمة كبرى في الاستنباط القياسى ثم من النظريات والقوانين والقواعد توضع العلوم المختلفة .

وليس فرض الفروض مقصوراً على سعى الفكر في فهم العلل والأسباب للحوادث الكونية والظواهر الطبيعية لاستنباط الأحكام العامة والقضايا الكلية التى هى موضوعات العلوم المختلفة بل هو ملجأ كل إنسان يريد حل مشكلة أو تقدير نتائج أى عمل قبل الشروع فيه أو فهم ما يلاحظ من الحوادث العادية اليومية .

ولشرح حقيقة الفرض بأمثلة من الحياة العملية ثم من العلوم الطبيعية يقال :

( ١ ) أمثلة من الحياة العملية :

حياة البشر كلها فروض وافتراضات .

( ١ ) تنشأ معاهد التعليم فى كل أطواره وتوضع المناهج الخاصة لكل طور لتحقيق الغاية من التربية الجسمية والعقلية والخلقية التى هى تمتع أكبر عدد بأعظم سعادة ممكنة .

وما دام المتعلمون فى أدوار التعليم فهذه الغاية تكون فى مرتبة الظن والتخمين أو الفرض ثم بعد دخولهم فى الحياة العملية تصير حقيقة مقررة .

( ٢ ) توضع القوانين لتكميل ما يكون من نقص فى التربية ووقف كل فرد عند حدوده المشروعة لتحقيق سعادة المجموع .

وما دامت هذه القوانين لا تتخالف كما هو الحال فى كثير من البلاد الراقية فهى فروض محضة .

( ٣ ) يظن المشرعون وولاة الأمور أن الحكومة الدستورية هى أضمن طريق لحفظ الحقوق واستتباب الأمن فيضعون القوانين والنظم لتمثيل رأى العام بالانتخاب .

وما دامت هذه النظم لم تنفذ وتطبق فهى فروض لا طريق للعالم بصواب رأى واضعها أو خطتهم إلا بتنفيذها وتطبيقها .

( ٤ ) الدعاوى التى تقدم إلى المحاكم هى فروض فى نظر القضاة ثم بعد النظر فى الأدلة وسماع شهادة الشهود تثبت صحتها أو بطلانها على حسب اجتهاد القضاة فى تطبيق القوانين .

والمثال الآتى يعطينا فرضا وأدلة إثباته .

( ٥ ) تلاحظ فى أثناء ذهابك إلى عملك بللا فى الشوارع التى تمر بها . هذا البلل حادثة أو حقيقة جزئية تبعث فى نفسك ميلا إلى معرفة علتها فتفكر أو تظن أو تخمن احتمال سقوط المطر بالليل — حركة الفكر فى معرفة علل البلل هى الفرض المنطوق المراد البرهنة عليه وطريق ذلك هى الملاحظة كما قلنا سابقا ولإثبات أن المطر كان علة فى هذا البلل ينظر إلى حالة السماء ألا تزال غائمة وإذا كانت غائمة أهى مجهمة أم غير مجهمة ثم ينظر أيضا إلى مقياس الجو وهو ( البارومتر ) وإلى حالة الأرض إذا كان فيها وحل أولا فإذا ثبت :

- ( ١ ) وجود السحب الممطرة . ( ٢ ) دلالة ( البارومتر ) على تغير جوى .
- ( ٣ ) وجود الوحل فى الشوارع — انتقلت العلة فى بلل الشوارع من حالة الفرض والتخمين إلى اليقين والإذعان ولكن إذا لم يتحقق الملاحظات السابقة وكانت السماء مصحبة ودل ( البارومتر ) على حالة عادية ولم يكن هناك وحل فى الأرض ثبت بطلان فرض سقوط المطر وانصرف الفكر إلى البحث عن علة أخرى فى بلل الأرض وأقرب ما يخطر على البال هو عريبات الرش والملاحظات التى يستدل بها على صحة هذا الفرض بالإضافة إلى ما تقدم هى : ( ١ ) عدم بلل الأرصفة والشوارع الضيقة .
- ( ٢ ) كون الوقت صيفا . ( ٣ ) خفة الماء فى الشوارع .

( ب ) مثال من تاريخ العلوم الطبيعية .

- ( ١ ) أعطى هرو ملك سرقسة الذى عاش فى القرن الثالث قبل الميلاد صائغه قطعة من الذهب ليصوغ منها تاجا له ولما صنع التاج ورآه الملك شك فى أمانة الصائغ وظن أنه أضاف إليه من الفضة وزن ما أخذ من الذهب ولكن لم يكن

في قدرة الملك التحقق من صحة ظنه . فدعا أرشميدس (212-287) ق . م . العالم المشهور وكلفه النظر في الأمر ففكر طويلا واتفق أن ذهب يوما إلى الحمام مشغول البال متفلا من فرض إلى آخر لحل هذه المعضلة .

عند نزوله في الماء لاحظ ارتفاعه أكثر مما كان ثم خرج منه بسرعة وقبل أن يلبس كل ملابسه جرى إلى منزله في شوارع سرقة وهو يصيح : يوريكا يوريكا (وجدتها وجدتتها) .

استنبط أرشميدس من ملاحظة ارتفاع الماء عند نزوله فيه أن كل جسم يوضع فيه يشغل فراغا مساويا لحجمه وعلى ذلك إذا وضع فيه جسمان وكانا متساويين وزنا ومختلفين حجما فإنهما يشغلان منه مكانا بنسبة حجميهما ومن هذا الكشف العلمي وصل أرشميدس إلى حل المعضلة التي كانت أمامه بالطريقة الآتية :

جاء بقطعة من الذهب وأخرى من الفضة وزن كل منهما يساوي وزن تاج الملك وكان حجم الثانية من غير شك أكبر من حجم الأولى لأن الفضة أخف من الذهب . ثم وضع قطعة الذهب في إناء فيه ماء ووضع علامة حيث وصل ارتفاع الماء فيه — ثم بعد رفع قطعة الذهب منه وضع فيه قطعة الفضة ولاحظ أن الماء في هذه الحالة قد ارتفع أكثر منه في الحالة الأولى .

ثم بعد رفع قطعة الفضة من الماء وضع التاج فيه ولاحظ أيضا أن الماء قد ارتفع إلى محل بين ارتفاعه الأول والثاني وبذلك استدل على أن الصائع قد خلط التاج بالفضة .

من هذا المثال الذي يتحقق فيه مرحلتان من مراحل الفكر في وصوله إلى القوانين العلمية والنظريات العامة وهما مرحلة الملاحظة ومرحلة الفرض تمكن أرشميدس من كشف قانون في علم الطبيعة يعرف بقانون أرشميدس .

### منشأ الفروض وأصله (Origin of hypothesis)

ليست هناك قوانين يسترشد بها الباحث في فرض الفروض لفهم حقائق الأشياء وليس الناس سواء في الاقتدار على تكوينها والانتقال بالأدلة والبراهين من مرتبة الظن والتخمين في الوقوف على العلل والمعلولات الى مرتبة اليقين والإذعان غير أن الاستعداد الفطري وسعة الاطلاع والكفاية العلمية في أى علم من العلوم هي بلا شك مبعث الميل الى استطلاع الحقائق العلمية ومصدر النشاط الفكرى الذى يمتاز به الإخصائيون من العلماء في تزوعهم الى فرض الفروض ووضع النظريات والقوانين العامة .

يستمد الإخصائيون من العلماء رأس مالمهم العلمى من النظريات والقوانين التى وضعها من سبقهم وأيضاً من الطرق التى اتبعت فى تدوينها ويسعون فى استباره بالملاحظة والتجربة وفرض الفروض لفهم ما فى العالم المادى من جماد ونبات وحيوان ليتركوا الحياة الدنيا فى حالة أغنى وأرقى مما وجدوها .

قال الأستاذ جون استيوارت مل (J. Stuart Mill)

[فرض الفروض يبعث على الملاحظة وعمل التجارب ويجب اعتبار الفروض ضرورية فى تقدم العلوم ولولاها لما وصلت فى الرقى الى حالتها الحاضرة .

الفروض مراحل فكرية ضرورية للوصول الى العلم اليقيني ولقد كانت كل نظرية من نظريات اليوم فرضاً من فروض الماضى ] .

لما كان المورد الذى تستقى منه عقول الباحثين واحداً — وهو ما جمع ودون من تجارب النوع البشرى — فقد يتفق أن يصل إثنان أو أكثر منهم الى وضع نظرية أو كشف جديد فى وقت واحد كما كان الحال مع دارون (Darwin) وولس (Wallace) واضعى نظرية النشوء والترقى ومع ادمز (Adams) وليفرى (Leverrier) كاشفى الكوكب المعروف باسم نبتون (Neptune) .

تنشأ الفروض من المعلومات الماضية عند ملاحظة ظاهرة طبيعية غير معهودة كملاحظة ثقل تتروجين الهواء عن تتروجين المواد الكيماوية الأخرى وملاحظة آثار الأثير المعروفة .

وليس هناك سبيل للعلم من أول الأمر بما يلزم من الفروض لإثبات نظرية علمية أو قانون عام فقد يوفق الباحث الى إثبات صحة أول فرض يفرضه كما كان الحال مع أرشميدس في إثباته نظرية الثقل النوعي .

وقد تتحقق غايته المنشودة بعد ثلاث فروض كما كان الأمر في كشف غاز الأرجون (Argon) .

وقد يضطر الباحث الى فرض أكثر من ذلك كما جاء عن العالم الكبير بطلر أنه جرب تسعة عشر فرضاً قبل أن يوفق الى إثبات قوانين حركات الكواكب ودورانها حول الشمس .

### إثبات الفروض بالاختبار — Testing of hypotheses.

يقطع الفكر في إثبات أى فرض بالدليل والتجارب العلمية مرحلتين قبل أن يصل الى مرتبة اليقين والإذعان وهما :

- ( ١ ) مرتبة الاستدلال القياسى واستنباط النتائج اللازمة بعد تكوين الفرض .
- ( ٢ ) مرتبة الموازنة بين النتائج المأخوذة من الفرض الموضوع وبين المشاهد المحس أو ما يثبت من طريق التجارب العلمية . فإذا أدت الموازنة الى الاتفاق ثبتت صحة الفرض وإذا لم تؤد الموازنة الى الاتفاق ثبت بطلانه ووجب رفضه وفرض غيره .

ولتوضيح ذلك ببعض أمثلة من تاريخ العلوم الطبيعية يقال :

- ( ١ ) فكر توريسيل مخترع (البارومتر) في سنة ١٦٤٣ م في معرفة العلة في ارتفاع الماء في المضخات الى ٣٣ قدماً وفرض أن للهواء ثقلاً هو العلة في ارتفاع الماء

في المضخة وللبرهنة على هذا الفرض عمل التجربة المعروفة في علم الطبيعة بوضع كمية من الزئبق في أنبوبة زجاجية وإثبات ارتفاعه بالضغط الهوائى بالطريقة الميينة في كتب الطبيعة .

ولما أثبت صحة فرضه بالتجربة اخترع مقياس الضغط الجوى وهو (البارومتر) واختراعه هذا نتيجة صحيحة لنظريته التى طبقت فيما بعد بأخذ أنبوبة الزئبق إلى مكان مرتفع وملاحظة خفة الضغط الجوى على الزئبق .

في سنة ١٦٥٠ اخترع أوتوجوريك الألمانى مضخة الهواء وعضد صحة ما وضعه . توريسيل ببيان أننا متأثرون بالضغط الجوى من كل جهة ولإثبات ذلك عمل نصفى كرة من المعدن ولصق أحدهما بالآخر ثم أفرغ ما بينهما من الهواء بالمضخة الهوائية . ووجد أن ضغط الهواء على سطحها الخارجى قوى جدا .

( ٢ ) في اليوم الحادى والثلاثين من شهر يناير سنة ١٨٩٥ أعلن عالمان إنجليزيان هما اللورد رالى والأستاذ رامزى في الجمعية الملكية نتائج مجهوداتهما في كشف غاز جديد في الهواء يعرف الآن باسم الأرجون (Argon) .

والطريق الذى سلكاه في كشف هذا الغاز هو طريق الاستنباط الذى يتلخص بيانه فيما يأتى :

قد لوحظ أن نتروجين الهواء بعد فصله منه أثقل من النتروجين المأخوذ من المركبات الكيماوية الأخرى بنسبة  $\frac{1}{4}$  في المائة .

هذا الفرق في الوزن حقيقة جزئية أدركت بطريق الملاحظة التى هي المرحلة الأولى من مراحل الاستنباط وهو من غير شك يبعث في نفس العالم الكيمايى ميلا الى الوقوف على علته ويحتاج الى شرح وتفسير ولذا أخذ هذان العالمان في فرض الفروض وعمل التجارب لكشف هذا السراى انتقلا من المرحلة الأولى إلى المرحلة الثانية من مراحل الاستنباط .

الفرض الأول — ظن هذان العالمان أن العلة في ثقل تتروجين الهواء عن تتروجين غيره من المواد قد يكون لوجود الإيدروجين مختلطا بالأخير رغم تمريره على أكسيد النحاس المسخن ولاختبار صحة هذا الفرض أخطئه أضافا قليلا من الإيدروجين على تتروجين الهواء ثم مررا المخلوط على أكسيد النحاس المسخن ولكن بعد الإضافة والتمرير وجدا أن وزنه لا يزال كما كان واستنبط أن علة خفة النتروجين المأخوذ من مواد كيميائية ليست لوجود الإيدروجين مختلطا به وأن الفرض الأول باطل .

الفرض الثاني — جواز إنقسام جزيئات النتروجين المأخوذ من مواد كيميائية غير الهواء الى ذرات منفردة .

ولإثبات صحة هذا الفرض أخطئه إختبرا نوعي النتروجين بتيار كهربائي ولكن وجدا أن ثقل كل لم يتغير واستنبط خطأ الفرض الثاني أيضا .

الفرض الثالث — جواز وجود عنصر آخر في الهواء غير معروف بجانب عناصره الأخرى يتحد مع واحد منهما بعد عزله عن الآخر .

بعد عمل عدة تجارب أثبت هذان العالمان صحة هذا الفرض وأعلنا للعالم نتائج مجهوداتهما في التاريخ المتقدم الذكر .

من هذين المثالين المأخوذين من تاريخ العلوم الطبيعية نتضح حقيقة المرحلة الثانية من مراحل الفكر في سعيه للوصول الى علل الحوادث الكونية وتفسيرها تفسيراً مطابقاً للواقع ويعلم أن الفرض هو الحلقة المفقودة بين اليقين والشك — هو الصراط الذي نعبه مهتدين بنور الإيمان العلمي لا بنور البصر لئلا نمر من عالم المحسّات الظنية الى عالم المعقولات اليقينية التي هي القوانين العلمية والنظريات العامة .

من هذه القوانين العلمية والنظريات العامة المكتسبة من طريق الاستنباط تتألف مقدمات الأقيسة في الاستدلال القياسي لتطبيق هذه القوانين العلمية على جزئيات أخرى تشبه في مميزاتها وخواصها مميزات الجزئيات وخواصها التي بنى عليها

وضعها في أول الأمر بالملاحظة والتجربة وعلى هذا فكسب القوانين العلمية دورة أو حركة فكرية تبتدىء بالجزئيات وتنتهى إليها كما تقدمت الإشارة إلى ذلك .

ويدل تاريخ تدوين العلوم على أن قطع هذه المراحل قد يأخذ شهورا أو قرونا قبل تحقيقها مرتبة بعد أخرى ويدل أيضا على أنه ليس هناك طرق غيرها يسلكها الفكر في سعيه للوقوف على علل الحوادث الكونية وكشف أسرار العالم المادى . ولنقتبس هنا ما كتبه جفوتز في بعض مؤلفاته لشرح حقيقة الفرض وإثباته بالدليل قال :

« قد لاحظ الناس منذ قرون مضت صوراً على الأحجار والصخور تشبه صور الحيوان والأصداف والنبات وفرضوا فروضا مختلفة لبيان علل هذه الصور المتحجرة ومشابقتها للكائنات الحية .

من أشهر هذه الفروض فرض : أن الطوفان حمل الأصداف وأغرق الحيوان وغطى النبات وبعد أن غيض ماؤه تركت هذه الأشياء على سطح الأرض وقم الجبال . وقد علل فولتير وجود الأصداف على جبال الألب بأنها تركت هناك في الأزمنة القديمة حين مرور الجحاج بتلك الجبال .

هناك فرض أقرب إلى العقل وهو أن تلك الصور من غرائب الطبيعة أى أن مشابقتها للحيوان والنبات من باب الاتفاق كما يتفق تكوين صورة شجرة من الصقيع على زجاج بعض المنافذ .

وآخر هو أن تلك المتحجرات بقايا كائنات حية دخلت في تكوين الصخور مع الرمل والطين منذ قرون لا تحصى ولا تعد وقد اعتبر هذا الفرض صحيحا بدليل الاستنباط القياسى الذى شرحته فيما مضى .

وطريق الاستدلال على هذه الفروض هى :

إذا كانت العلة فى وجود المتحجرات على الجبال هى الطوفان يجب ألا توجد إلا على سطوحها أو قريبا منها والواقع أن كثيرا منها يوجد فى المناجم وفى داخل

الصخور حيث لم يصل ماء الطوفان وإذن فهذا الفرض خطأ ومثله ما قاله فولتير لوجود المتحجرات على جبال وفي جهات من الأرض مثل المناطق القطبية حيث لم يذهب أحد قط ان لم نذكر ما هو في باطن الأرض منها .

أما الفرض القائل بأن هذه الصور النباتية والحيوانية هي بقايا كائنات عاشت في الأجيال القديمة ثم دفنت في الرمل والطين وغطتها مياه البحار والبحيرات والأنهار فان التسليم بصحته يمكننا من معرفة علل كثير من الحقائق ومنه نعلم إمكان وجود هذه البقايا في باطن الأرض قبل تكوين طبقات صخرية عليها منذ ملايين من السنين متبعين في الاستدلال هذه الطريقة :

نعلم أنه اذا دفن حيوان الآن فان لحمه وأجزاء الغضة تتحلل وتزول وبعد مضي مائة سنة لا يبقى منه إلا العظم والأسنان والأجزاء الصلبة وعلى ذلك فما نجده من بقايا الحيوان ذى الهيكل العظمى هو العظام والأجزاء التى لا تبلى وهذا هو الواقع لأننا عثرنا على عدد مختلف من عظام الحيوان الذى ما كنا نعلم شكله بدونها كما أننا نعثر أيضا على أصداف الأسماك الصدفية وفلوس السمك والزواحف ولحاء الأشجار وبالاختصار كل الأجزاء التى لا تبلى مع الزمن وفي بعض الأحيان قد تبلى العظام وتبقى الأسنان التى هى أقوى أجزاء الجسم صلابة .

ويقال أيضا اذا ترك الصدف فى الطين وتكونت فوقه بالتدريج صخرة ثقيلة فانها تضغطه وتبسط شكله والحقيقة أن ما يوجد من الصدف هو كذلك فى بعض الأحوال ومثله ما يوجد فى مناجم الفحم فى جذوع الأشجار فانها ليست مدورة تماما .

من هذه الأدلة وغيرها نستنبط أنه اذا عاش من ملايين من السنين النبات والحيوان تكون بقاياهما فى صور كما تلاحظ الآن ونرفض التسليم بصحة الفروض التى لا تتفق مع المشاهد الواقع وتقبل الفرض الأخير المتفق مع المشاهد الواقع .

من المحتمل أن قانون الجذب أهم ما كشف من قوانين الطبيعة وهو يدل على أن كل الأجسام يجذب بعضها بعضا بقوة تتناسب مع كتلتها والمسافة التى بينها ولا

يتبادر إلى الذهن أن انجذاب الأجسام نحو الأرض لا يحتاج إلى برهان منطقي لأننا لو رمينا إلى الجهة العليا حجرا أو كتابا أو قطعة من النقود الذهبية أو ريشة لتزلت كلها إلى سطح الأرض وقد لاحظ ذلك قدماء اليونان وبلا شك لاحظته قدماء المصريين ومن سبقهم من الأمم .

قد يقال إن سقوط كل الأجسام على الأرض ليس صحيحا لأن اللهب والدخان والسحب والفقايع ترتفع فوق الأرض .

قال أرسطو أكبر فلاسفة اليونان إن بعض الأجسام ثقيل بطبيعته فيسقط وبعضها خفيف بطبيعته فيرتفع .

منذ مائتي سنة فقط وضع نيوتن (Newton) فرضا يثبت أن كل الأجسام منجذب نحو الأرض ليس فقط حركات اللهب وغيره من الأجسام الخفيفة بل حركات القمر والشمس والكواكب أيضا .

إذا وضعنا ثقل رطل في إحدى كفتي ميزان وثقل نصف رطل في الكفة الأخرى فإن هذه ترتفع بقوة انخفاض الأولى كذلك إذا كان اللهب أخف من الهواء المحيط به فإنه يرتفع بقوة كارتفاع الفلين على سطح الماء ونستنبط من هذا أن ما يرتفع من الأجسام في الظاهر «و منجذب نحو الأرض غير أن قوة الأجسام الأخرى سبب ارتفاعه» [ .

### الأمثلة المعينة (الأدلة المرجحة)

(Crucial Instances)

يدل تاريخ تدوين العلوم على أنه قد يتفق فرض بعض الفروض ووضع بعض النظريات واعتقاد صحتها زمنا طويلا لنحول عقلي أو جهل بالطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح أو خوف من سلطة تدافع عن الخرافة القديمة المشهورة وهي ( ليس في الإمكان أبدع مما كان) .

في تاريخ العلوم الطبيعية كثير من الفروض التي قبلت وسلمت صحتها .

واكتفى الباحثون بها في تفسير الظواهر الطبيعية ثم عورضت فيما بعد بنظريات أخرى .

من ذلك نظرية دوران الشمس والكواكب السيارة حول الأرض التي قبلها وسلم بصحتها الفلكيون منذ وضعها بطليموس صاحب "كتاب المجسطي" في القرن الثاني من التاريخ المسيحي الى أن برهن العالم الألماني كوبرنيكس في القرن السادس عشر على خطأ بطليموس وأثبت أن الأرض والكواكب الأخرى السيارة تدور حول الشمس .

عند معارضة نظرية بأخرى وذلك كمعارضة نظرية بطليموس لنظرية كوبرنيكس وكالمعارضة بين نظرتي الضوء وهما نظرية انتشار الذرات من الجسم المضيء (Corpuscular Theory) التي وضعها نيوتن (1642 - 1727) ونظرية التمدد الأثيري (Undulatory Theory) التي وضعها هويجنس (1629 - 1645) يوازن بين أدلة كل منهما ثم مارجح في أدلته يفضل قبوله على الآخر وتسمى الأدلة الزائدة على النظرية المرجوحة بالأدلة المرجحة (Crucial Instances)

من الأدلة التي رجحت قبول نظرية كوبرنيكس على نظرية بطليموس ما يأتي :

( ١ ) دوران الزهرة حول الشمس داخل فلك الأرض .

وقد جاء بهذا الدليل العالم جاليليو في سنة ١٦١٠ مستعينا في ذلك باستعمال المجهر (التلسكوب) الذي مكنه من مشاهدة أوجه الزهرة المشبهة لما يرى بالعين العارية من أوجه القمر .

( ٢ ) دوران عطارد حول الشمس ومشاهدة أوجهه بالمجهر .

( ٣ ) اختلاف مواقع النجوم الثابتة .

من النظريات المتعارضة في تفسير بعض الظواهر الطبيعية والحوادث الكونية ما يأتي :

## ( ١ ) نظريتا الحرارة :

اعتقد العلماء قبل القرن التاسع عشر أن الحرارة مادة سائلة وأطلقوا عليها اسم الكالورك (Caloric) واستمر هذا الاعتقاد سائدا الى أن أثبت الكونت رمفورد (Count Rumford 1753 - 1844) في سنة ١٧٩٨ والسير همفري دافي (Sir Humphry Davy 1778 - 1829) بعد أن عملا كثيرا من التجارب المختلفة أن الحرارة مظهر من مظاهر الطاقة الناشئة من حركة جزيئات الأجسام .

## ( ٢ ) نظريتا البراكين وأسباب تكوينها .

## ( ٣ ) نظريتا انتقال صفات الأبوين أو عدم انتقالها إلى الذرية .

وأدلة كل من هذه النظريات المتعارضة معروفة في العلوم الخاصة بها .

قال المنطقي جفونز في شرح الأدلة المرجحة وبيان معارضة نظرية بأخرى ما ترجمته :

[قد يتفق أحيانا فرض فرضين أو ثلاثة فروض مختلفة في تفسير بعض الظواهر الطبيعية وعند ذلك تقع في حيرة ويكون من الصعب ترجيح فرض على آخر .

قبل أن يضع نيوتن فرضه في تفسير قانون الجاذبية كان ديكار (Descartes) الفيلسوف المشهور قد وضع فرضا آخر في تفسير حركات الأجرام السماوية واعتقد أنها تدور حول الشمس بحركة شبيهة بحركة الماء في الدوامة .

لما كشف جاليليو المجموعة القمرية للشترى وجد أنها تدور حوله في شبه دوامة واعتبر فلاسفة ذلك العصر فرضه صحيحا .

ثم جاء فرض الجاذبية الذي وضعه نيوتن (Newton) بتفسير يتفق مع هذا وصار من الصعب الحكم بتفضيل أحد الفرضين على الآخر .

غير أن فرض ديكار وإن كان سهلا لا يفسر بوضوح وجلاء كثيرا من الحقائق الأخرى الجزئية .

عند وضع فرضين متساويين في شرح حقائق بعض الأشياء نحتاج الى البحث عن بعض الحوادث والظواهر التي تتفق مع واحد منهما ولا تتفق مع الآخر وبذا نتمكن من الحكم بأن الأول صحيح والثاني باطل .

لقد برهن نيوتن على أن حركات ذوات الأذنان لا يمكن تفسيرها بفرض ديكار ولكن بقبول قانون الجاذبية يمكن تفسيرها تفسيراً تعاضده المشاهدة والملاحظة .  
تسمى الحقيقة التي بها نحكم بخطأ فرض وصحة آخر — حركة ذوات الأذنان — بالدليل المرجح وعند عمل تجربة للفرض عنه يطلق على التجربة اسم التجربة المرجحة .

### الاتصال العلى والاتفاق بين الظواهر الطبيعية

مما تقدم في شرح حقيقة الافتراض وإثباته بالتجارب والأدلة المرجحة لبعض النظريات على البعض الآخر يعلم أن الاستنباط مبنى على العلم بعلى الأشياء ومعرفة تأثير بعضها في بعض من طريق التحليل والتركيب والموازنة بين خواصها ومميزاتها .

مثلاً : سقوط أشعة الشمس على سطح ماء البحر علة في تبخر كمية منه ترتفع في الهواء ثم تسوقها الرياح فوق سطح الأرض بعد أن تصير سحباً وعند ما تتكاثف لتزولها لدرجة حرارة معروفة تسقط أمطاراً .

هذه الأمطار تتخذ لها مجارى في الأرض وتتكون منها البحيرات والأنهار .  
هذا المثال سلسلة من الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية ذات الاتصال والارتباط الضروريين .

وعلى هذا فلكل حادث في الكون علة في حدوثه ولكل أثر مؤثر في وقوعه وإدراكنا أن هناك اتصالاً تاماً بين عالم الجماد والنبات والحيوان هو تعليل لما يقع من الحوادث والتغير في كل من هذه الكائنات .

وليس لوقوفنا على علل الحوادث واتصال بعضها ببعض طريق سوى الملاحظة والتجربة لإدراك مميزاتها الظاهرة والباطنة وكل طريق آخر يسلكه الإنسان في تفسير حقائق الأشياء لا يوصل إلى العلم الصحيح بل إلى الخرافات والمعتقدات الباطلة الضارة .

قال الأستاذ ولتون في الفصل الرابع عشر من كتابه ( القواعد المنطقية لعلم التربية ) عند الكلام على نمو الافتراض وبيان الفرق بين الاتصال الإتفاقي والارتباط الضروري في وقوع الحوادث الكونية ما ترجمته :

إعلمنا من الفصل السابق أن كل الفروض توضع لتفسير الحقائق والحوادث وأن واضعيها هم الإخصائيون في العلوم .

وعلينا الآن أن نبحث في بيان ما يبنى عليه تكوين الفروض ونمونها : يفرض كل فرض للوصول إلى حكم كلي لأن العلم الصحيح بالحوادث الكونية طريقه الوقوف على العلل والارتباط الضروري بين الأشياء لا مجرد الاتصال الاتفاقي .

ومع أنه من الممكن تفسير كل ظاهرة بما لها من الصلات بغيرها فقد يتفق وقوع ظاهرتين أو أكثر في زمان أو مكان واحد ولا يكون بينهما اتصال ضروري .  
نحو :

نعق الغراب فسقط الجميع على الأرض .

إن تعليل السقوط على الأرض بالنعيق يشبه في درجته العلمية الاعتقاد في التمام والسحر الذي له سيطرة عظيمة على عقول الجهلاء .

إن هذه الصلات الزمانية في وقوع الحوادث هي مجرد أمور اتفاقية والمراد بوصفها بوصف ( اتفاقية ) هو أنه ليس بين حادثة وأخرى اتصال ضروري .

إن التمييز بين الارتباط الضروري والاتفاقي لمن أكبر الصعوبات في سبيل كسب العلم الصحيح .

## التعليل وقوانين الاستنباط

(CAUSATION AND THE CANONS OF INDUCTION)

(١) التعليل :

قلنا في شرح حقيقة الاستنباط إن كسب الأحكام الكلية من الأحكام الجزئية إذا كان مبنيًا على العلم بعلة الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية يكفي فيه ملاحظة الصفات الذاتية في جزئي واحد لأن باقي جزئيات الكلى التي هي من نوعه أو جنسه متحدة معه في الماهية والطبيعة وقد مثلنا لذلك بمثالين: أحدهما يتعلق بالمعادن من جهة كونها موصلا جيدا للحرارة . والثاني يتعلق بالماديات من جهة كونها منجذبة نحو مركز الأرض .

إن لكل حادث يحدث في الكون مهما كان نوعه سببا وعلة في حدوثه وحركة الفكر في إدراك أن هناك اتصالا تاما بين الظواهر الطبيعية من جهة كون بعضها مؤثرا في غيره أو متأثرا به وأن السابق منها علة في اللاحق واللاحق معلول للسابق تعرف بالتعليل .

ثم إن ككون جميع العالم المادى ذا اتصال على في جميع ما يحدث فيه من الظواهر والحوادث أمر واقع يضطر إلى التسليم به كل ذى عقل سليم ويعرف هذا الاتصال بقانون التعليل (Law of Universal Causation) .

غير أن الفكر في سعيه لكسب الأحكام الكلية من الجزئية بالوقوف على الاتصال العلى بين الماديات لا يقف عند ذلك بل يبحث أيضا في إدراك ما بين كل علة خاصة ومعلولها الخاص من الاتصال والارتباط أى عدم الانفكاك فإذا وجدت العلة تتبعها معلولها ويعرف لزوم المعلول لعلته بقانون الدوران أو قانون الاطراد .

(Uniformity of nature or Uniformity of Causation)

مثلا حدوث كل فصل من فصول السنة معلول معين لعلة معينة لا ينفك عنها وهي دوران الأرض حول الشمس وما يتبع ذلك من قربها أو بعدها عنها .

وحدوث الليل والنهار معلول لا ينفك عن علته وهى دوران الأرض حول محورها  
وتحويل ماء البحار الى بخار معلول لازم لحرارة الشمس لا يتصور انفكاكه عنها .

يستنبط من هذه الأمثلة أن العلة هى كل ما يحدث تغييرا فى غيره والمعلول  
هو التغير الناتج من علاقة شىء بآخر وأن العلة والمعلول أمران نسبيان فما يكون علة  
لشىء من جهة قد يكون بنفسه معلولا لشىء آخر من جهة أخرى .

فدوران الأرض حول الشمس الذى هو علة للفصول السنوية معلول لجذب  
الأجرام السماوية بعضها نحو بعض وماء الأنهار الذى هو علة فى حفظ حياة النبات  
والحيوان معلول لسقوط الأمطار المعلول لتكاثف البخار فليس فى العالم المأدى علل  
لا تكون معلولات ولا معلولات لا تكون عللا ولهذا كان من الصعب الوقوف على  
علل الحوادث الكونية لأن كل علة تكون مسبقة بكثير من الأشياء يعتبر بعضها من  
شروط حدوث المعلول وبعضها علة فى حدوثه وانتميز بين ما هو شرط وبين ما هو  
علة من أصعب الأمور .

قال الأستاذ فولر :

[العلة هى مجموع الأشياء التى لو فقد واحد منها أوفقدت كلها إلا واحدا  
لا يحدث المعلول .

لنأخذ مثال إيقاد النار . نعتبر فى الحكم العادى أن إيقادها بثقاب هو العلة  
ولكن هناك شروط ضرورية مثل وجود الوقود والهواء وهما شرطان إيجابيان وعدم  
كون الوقود مبتلا وهذا من الشروط العدمية ومن النادر فى بيان شروط وقوع  
الظواهر الطبيعية ذكر ما هو عديم منها لأن المفهوم عادة من لفظ علة العامل الذى  
لا يعارضه عامل آخر .

اننا نختار من الشروط الإيجابية ما يكون متما لها وأقرب اتصالا بالمعلول فايقاد  
النار فى مثالنا السابق معلول لإشعال الثقاب ومثل ذلك حكمتنا على رجل مريض  
بالحمى بعد أن كان فى صحة رديئة ثم مات فالتنا نعتبر الحمى علة موته ] .

وقال الأستاذ ريد :

[العلة هى كل ما يلزم من وجوده وجود المعلول بدون تخلف ومعنى ذلك أن وجود العلة فى أى وقت يستلزم وجود معلولها وفى الحقيقة هذا هو المراد بقانون الاطراد فى وقوع الحوادث ويستنبط من هذا أن العلة هى ليست كل شئ يسبق وقوعه وقوع المعلول .

يسبق كل معلول ما لا يحصى ولا يعد من الحوادث التى ليس لها به صلة ممكنة الاثبات .

إذا سقط على الأرض صورة من صور هذه الحجرة من الممكن أن يسبق ذلك زلزال فى نيوزيلاندة ، انفجار فى مصنع يابانى ، حرب دينية فى الهند ، قتل سياسى فى روسيا أو حكم مجلس النواب بإدانة بعض أعضائه بجانب ملايين من الحوادث التى لا تلاحظ والتى ليس بينها وبين سقوط الصورة اتصال على مدرك وان كانت هذه الحوادث آثارا ضرورية لحركة العالم بأجمعه فهى بلا شك ذات صلة بعيدة فالعلة هنا هى إقفال الباب بقوة فى الحجرة التى فوق هذه أو اهتزاز الحائط أو ثقل الصورة أو قدم الخيط المعلقة به وتفكك أجزائه .

لا يلزم من وقوع حادثة بعد أخرى باطراد أن تكون الأولى علة والثانية معلولا كما يتبع الليل النهار والانفجار الضوء عند اطلاق البندقية وهذا لا ينفى أن اللاحق منهما لازم للسابق وجزء من أجزاء المعلول] .

ليس المعلول الواحد بالنوع دائما أثرا لعلة واحدة لا يحدث إلا بها بل قد يكون معلولا لعدة علل .

مثلا : يمكن إحداث عملية الاحراق بجمع أشعة الشمس أو باحتكاك جسمين أو بالكهرباء .

فالعلة متعددة والمعلول واحد بالنوع .

أما المعلول الواحد بالشخص فلا يمكن أن يصدر إلا عن علة واحدة فالموت قد تكون علة مرضا من الأمراض أو الإحراق أو الغرق أو القتل وغير ذلك من العلل التي يجب على الطبيب تعيين إحداها في شهادة الموت .

قال جفوتزمينا ما يسبق الظواهر الطبيعية من العلل والشروط :

[ان غايتنا وقت الملاحظة والتجربة هي الوقوف على الأشياء التي بوجودها تقع حادثة من الحوادث وبعبارة أخرى إننا نبحث عما يجب أن يكون موجودا من الأشياء ليلزم من وجوده وقوع شيء آخر .

تسمى كل الأشياء التي نرتبها لعمل بعض التجارب أو التي تسبق وقوع ظاهرة طبيعية كعاصفة بالسوايق أو الأمور السابقة .

وتسمى الأشياء الواقعة بعد ذلك باللواحق والتوابع .

فسوايق العاصفة هي أن يكون الهواء رطبا وحارًا وأن تكون الشمس غير محتجبة مع وجود السحب عالية في بعض الجهات ونزول المقياس الجوى .

وتوابعها نزول المطر بكثرة والبرق والرعد وبرودة الهواء وشدة وارتفاع المقياس الجوى .

ليست كل سوايق إحدى الظواهر الطبيعية ضرورية في حدوثها فقد تحدث العاصفة مع ظهور الشمس ولكن قد تحدث أيضا في نصف الليل فاضاءة الشمس ليست ضرورية لإحداث العاصفة .

إذا أصيب الإنسان بمرض بعد العشاء فسوايق هذه الحادثة هي ما تناوله من لحم وبطاطس وكرنب وخبز وخردل (مسترده) وفلفل وملح وماء وغير ذلك مما أكل وشرب وفرضه لاحق وتابع من التوابع .

ومن البعيد جدا أن يكون شيء سام في كل ما أكل وشرب وعلينا في هذه الحالة البحث عن الشيء السام في واحد من هذه المواد الذي هو السابق الضروري أو الذي يسمى عادة بعلّة مرضه فعلة أى حادثة هى ذلك الأمر السابق أو الأثر السابقة التى يتبعها دائما وقوع الحادثة .

يتخيل بعض الناس صعوبة في إدراك معنى العلة لحادثة من الحوادث مع أن العلة في الحقيقة لا تخرج عن الأشياء التى يجب وجودها قبل وقوع الحادثة بعد ذلك وقد يظهر في بعض الأحيان أن سابقا واحدا هو العلة الكافية .

إذا أكل الكواخ وفيها شيء من صدأ النحاس فمن الممكن اعتباره العلة الكافية في مرض الآكل غير أن حالة المعدة التى تتأثر بوجود النحاس فيها سابق ضرورى أيضا .

قد يظهر أن العلة في انفجار برمبل بارود وقوع شرارة من النار فيه ولكن البارود نفسه يصح اعتباره علة . وهناك مواد أخرى ضرورية لعمل البارود .

ليس في قدرتنا إحداث انفجار من الفحم أو ملح البارود أو الكبريت كل على إنفراده ولكن إذا حضرت هذه المواد وخلطت بنسبة معروفة يمكن الحصول على مادة قابلة للانفجار أى تحترق بسرعة عند وقوع شرارة نار عليها وعلى هذا فكل من الكبريت وملح البارود والفحم وخلط كل بطريقة معينة وشرارة النار — ويمكن أن يضاف الى ذلك عدم الرطوبة — سوابق ضرورية أو علل للانفجار .

فالقاعدة الضرورية التى يجب اتباعها في عمل التجارب هى الانتقال من شيء واحد الى آخر عند البحث لأن غايتنا هى التأكد من السوابق الضرورية لإحداث ظاهرة من الظواهر .

فإذا غيرت أمرين أو أكثر من السوابق في وقت واحد وتغيرت بها لذلك النتيجة لا يمكننى أن أحكم على ما إذا كان التغير تابعا لهذا السابق أو لذلك أو لكليهما .

إذا كان طعم فنجان من الشاي غير لذيز فمن الممكن أن تكون العلة في ذلك هي إما رداءة نوع الشاي وإما عدم غليان الماء قبل وضع الشاي فيه .

فإذا عمل الشاي مرة ثانية من نوع جيد وبعد غليان الماء يصح أن يكون طعمه لذيزاً ولكن لا يكون في قدرتي العلم بعلة رداءة طعم الشاي الأول فمن الواجب عمل النوع الأول من الشاي في ماء بعد غليانه فإذا كان طعمه لا يزال غير لذيز أحكم حينئذ أن علة ذلك هي رداءة النوع .

إذا وقع على السلم إنسان كان في صحة جيدة وأصيب بسبب ذلك برضوض وكسور نشأ منها موته نكون متأكدين في حكمنا بأن السقوط هو علة الموت . ولكن إذا أصيب شخص بنوبة عصبية ثم سقط وبعد ذلك مات فموته إما أن ينسب إلى السقوط وإما إلى النوبة العصبية وإما إليهما معا ومن الصعب جداً بيان العلة الحقيقية في مثل هذه الحالة ] .

يجب أن يعلم مما تقدم من الشرح ومن هذه الاقتباسات أن موضوع البحث في الاستنباط المبني على العلم بعلم الأشياء هو بيان ما يكون علة وما لا يكون وبيان ما يكون معلولاً وما لا يكون من الظواهر الطبيعية .

### ( ب ) قوانين الاستنباط .

أول من تكلم في هذا الموضوع بتفصيل وإيضاح جون استيوارت مل بعد أن اطلع على ما كتبه اللورد باكون والسير جون هرشل .

سمى جون استيوارت مل طرق الوقوف على عال الحوادث الكونية ومعلولاتها بالطرق التجريبية أو قوانين الاستنباط .

( Experimental methods or Canons of Induction )

وهي عبارة عن وسائل يستخدمها الفكر بمحصر عدد معين من الحوادث السابقة واللاحقة لوقوع بعض الظواهر الطبيعية للوقوف على ما بينها من الصلات والروابط والعلم بما هو علة أو معلول منها .

وقد أخذت هذه القوانين من تاريخ نشأة العلوم الطبيعية وطرق تدوينها لأنها مبنية على الملاحظة والتجربة وهي المراد بالطريق المباشر في نمو الفروض وإثباتها بالدليل والبرهان .

قال الأستاذ مل :

[الغاية من الاستنباط هي كسب العلم اليقيني ومعرفة قوانين التعليل في العالم . وبيان معلولات كل علة وعلة كل معلول .

ان أبسط الطرق وأوضحها في تمييز ما له اتصال على من الحوادث السابقة أو اللاحقة باحدى الظواهر الطبيعية طريقتان :

إحداها هي الموازنة بين كل حالة وأخرى من الأحوال التي تقع الظاهرة الطبيعية في كل منها .

والثانية هي الموازنة بين أحوال تقع الظاهرة الطبيعية في كل منها وبين أحوال أخرى تشبهها في بعض الوجوه ولكن لا تقع الظاهرة الطبيعية فيها .

ويمكن تسمية هاتين الطريقتين بطريق الاتفاق وطريق الاختلاف .

يجب أن يلاحظ في شرح هاتين الطريقتين أن البحث في تحليل الظواهر الطبيعية إما أن تكون الغاية منه الوصول الى علل بعض المعلومات وإما أن تكون الوصول الى معلولات بعض العلل ولوازمها .

وسيشمل بحثنا الآتي في هاتين الطريقتين بيان العلل و بيان المعلومات للظواهر الطبيعية وذكر أمثلة لكل منهما ] .

وقد فصل مل ما كتبه مجملا في هذه العبارة بوضع خمسة قوانين وسماها كما يأتي :

( ١ ) قانون الاتفاق في حالة واحدة The method of Agreement

( ٢ ) قانون الاختلاف في حالة واحدة The method of Difference

( ٣ ) قانون الجمع بين حائى الاتفاق والاختلاف

The Joint method of Agreement and Difference.

( ٤ ) قانون التغير النسبي The method of Concomitant variation

( ٥ ) قانون البسواقي The method of Residues.

ولنبداً الآن في شرح حقيقة كل من هذه القوانين .

## (١) قانون الاتفاق في حالة واحدة

(The method of Agreement)

نص هذا القانون بعبارة واضعه بالانجليزية هو :

[If two or more instances of the phenomenon under investigation have only one circumstance in common, the circumstance in which alone all the instances agree is the cause (or effect) of the given phenomenon.]

وترجمة هذا ما يأتي :

[إذا اتفق مثالان أو أكثر للظاهرة المبحوث فيها في أمر واحد فقط كان هذا الأمر المتفق فيه وحده كل الأمثلة هو العلة أو المعلول للظاهرة المذكورة] .

ويمكن التعبير عن هذا القانون بعبارة أوضح وهي :

ان الحقائق التي يصح الاستغناء عنها بدون تأثير في الظاهرة لا تكون متصلة اتصالاً عليها .

ولنرمز للظاهرة المبحوث فيها بحرف (ب) .

ولبعض أمثلتها المختلفة بالحروف (ب<sup>١</sup>) (ب<sup>٢</sup>) (ب<sup>٣</sup>) .

ولنفرض أن غاية بحثنا هي معرفة العلة للظاهرة المذكورة .

لقد علم من شرح حقيقة العلة فيما تقدم أنها لا توجد منعزلة عن الحوادث الأخرى التي تسبق وقوع المعلول فإذا رمز لكل حادثة من هذه الحوادث بحرف من الحروف الهجائية يمكن أن يقال :

(١) الحوادث السابقة على الظاهرة (ب<sup>١</sup>) هي أ ، ح ، د ، هـ

(٢) » » » (ب<sup>٢</sup>) » أ ، و ، ز ، ط

(٣) » » » (ب<sup>٣</sup>) » أ ، ي ، ك ، ل

يرى من هذا أن (أ) هو الحرف الموجود وحده في كل الأمثلة الثلاثة للظاهرة (ب) ولا يصح أن يكون شيء علة في وقوع (ب) إذا حدثت في حالة عدم وجوده .

فبناء على اتفاق هذه الأمثلة في حالة واحدة فقط يستنبط أن الأمر المشترك فيها وهو (أ) هو العلة في وقوع الظاهرة (ب) .

ولا يضاح هذه الرموز بذكر الحوادث الموضوع لها يقال :

(١) لنفرض أن عددا من سكان بعض المدن أصيب بالحمى التيفودية وأن عددا من الأطباء قد اجتمع للوقوف على علة هذا المرض .

أقول ما يتوجه إليه البحث هو مواد الغذاء التي يتناولها المصابون بهذا المرض .

ونمكن الماء هو المرموز إليه بحرف (ح) ولكن بالبحث وجد أن المصابين لا يشربون من مورد واحد فهو إذن ليس مشتركا في كل حالة من أحوال الإصابة .

وإذا فرض أن اللحم هو المرموز إليه بحرف (و) ولكن بالبحث وجد أن بعض المصابين لم يأكل لحمًا يستنبط من ذلك أن اللحم ليس علة الإصابة لأنه ليس مشتركا أيضا .

ولكن إذا وجد بعد البحث أن جميع المصابين قد أكلوا من سمك بعض الأنهار التي تصب فيها مجارى المدينة تكون علة الإصابة هي السمك المرموز إليه بحرف (أ) ، لاشتراك كل المصابين في تناوله .

(٢) كان المعتقد في الماضى أن ألوان الطيف المشاهدة على الصدف تحدث من تركيبه الكيميائى ولكن باستخدام قانون الاتفاق في حالة واحدة قد برهن.

السير داود بروستر (Sir David Brewster 1774-1862) على أنها تحدث من شكل سطح المادة الصدفية لا من تركيبها الكيميائي .

والطريق الذي سلكه في ذلك هو أنه أخذ قطعة من الصدف وضغطها على قطعة من شمع النحل وعلى ثمانية من الراتنج وثالثة من البلسم ( الفراء ) ورابعة من الصمغ ووجد في كل هذه المواد المختلفة حالة واحدة مشتركة وهي ظهور ألوان الطيف على كل مادة منها واستنبط أن العلة في هذه الألوان ليست هي التركيب الكيميائي لمادة الصدف وإنما هي شكل سطحها الذي أحدث الألوان المذكورة على مواد أخرى .

( ٣ ) قالت الأنسة بكلي في مؤلفها (مختصر في تاريخ العلوم الطبيعية) ما ترجمته :

[ الدكتور جلبرت واضع علم الكهرباء ١٥٤٠ - ١٦٠٣ ]

في الوقت الذي كان بابتست بورتا يشتغل فيه بعمل تجارب على الضوء قام أحد الانجليز المدعو جلبرت بوضع الحجر الأول على أساس أبداع العلوم وألذها وهو علم الكهرباء .

كان معلوما من ابتداء تاريخ اليونان أن الكهربان بعد حكه يجذب قطع القش والأجسام الخفيفة . لم يقم أحد قبل القرن السادس عشر بعمل تجارب علمية على هذه الحقيقة الغريبة إلى أن توجه التفات الدكتور جلبرت إلى أن بعض الأجسام الأخرى لها هذه الخاصية وهي جذب الأجسام الخفيفة كالقش ونشارة المعدن وغيرهما بعد حكها .

يمكنك عمل هذه التجربة بحك نهاية قطعة من شمع الختم على قطعة من منسوج الصوف ثم وضع النهاية المحكوكة بالقرب من قصاصات الورق أو الريش أو النخالة وعند ذلك ترى انجذاب هذه الأجسام إلى نهاية قطعة الشمع والتصاقها بها قليلا من الزمن والعلة في بقائها ملتصقة هي الكهرباء التي حدثت من الاحتكاك .

وقد بين الدكتور جلبرت أن حجر موسى والألماس والبلور والكبريت وشمع الختم وحجر الشب وغيرها من المواد لها هذه الخاصية بعد حكها [ .

وقال الأستاذ ولتون معلقا على هذا ومبيننا صلته بقانون الاتفاق في حالة واحدة التي نحن بصدددها الآن .

[قد اختيرت هذه المواد من عدد عظيم من الماديات وقد اتفقت كلها في الجذب بعد الاحتكاك وما عدا ذلك فهو مختلف وقد استنبط من ذلك أن هناك اتصالا عليا بين الاحتكاك وبين قوة الجذب بعد كل تجربة من هذه التجارب .

يعرف هذا الطريق من طرق جمع الأدلة وتقدير قيمتها بقانون الاتفاق وهو مبني على أنه إذا اتصلت حادثة بأخرى — مثل حادثة الاحتكاك وقوة الجذب — مع وجودهما بين أشياء مختلفة يكون من المحتمل أن اتصالهما هذا على واما يقوى هذا الاحتمال بقاء الاتصال مع زيادة الأمثلة [ .

( ٤ ) ولنختم أمثلة الشق الأول من قانون الاتفاق بمثال من علم الاجتماع والأجناس البشرية .

ينسب بعض الباحثين في طبائع الأجناس البشرية من أمثال أرنست رنو الفرنسي علة تقدم أوربا عقليا وماديا الى أن سكانها من الجنس الآري ولكن هذا الظن باطل في نظر علماء الاجتماع الحديثين الذين قد برهنوا على أن العلة في تقدم الآريين من سكان أوربا ليست آريتهم ولكنها التربية الإجبارية ونشر التعليم بين طبقات كل أمة من أممها الراقية ،

إن التقدم العقلي والمادى مشاهد بين الأمم المختلفة في الجنسية والأصل .

فیهود أوربا ويهود الممالك المتحدة من أصل سامى والراقى من ممالك أوربا من أصل آرى واليابان ومصر من الجنس الحامى كل هذه الممالك مختلفة في الجنسية ولا تشترك إلا في أمر واحد يضح أن يكون هو العلة في تقدمها العقلي والمادى وهو التربية .

كان كل ما تقدم من الشرح والأمثلة مقصورا على بيان العلة من طريق قانون الاتفاق بعد العلم بالمعلول .

ولنشرح الآن بطريق القانون نفسه كيفية الوصول الى المعلول بعد العلم بالعلة ليكن حرف ( م ) رمزا للظاهرة المراد معرفة معلولها .

ولتكن ( م<sup>١</sup> ) ( م<sup>٢</sup> ) ( م<sup>٣</sup> ) رموزا لبعض أمثلة لتلك الظاهرة وبالقياس على ما تقدم يقال :

( ١ ) الحوادث اللاحقة للظاهرة ( م<sup>١</sup> ) هي ن ، س ، ع ، ف

( ٢ ) » » » ( م<sup>٢</sup> ) » ن ، ص ، ق ، ر

( ٣ ) » » » ( م<sup>٣</sup> ) » ن ، س ، ت ، ض

بالنظر إلى هذه الرموز يرى أن رمزا واحدا فقط وهو ( ن ) مشترك في الأمثلة فيستنبط من ذلك أن الظاهرة المرموز إليها بحرف ( م ) واللاحق المشترك المرموز إليه بحرف ( ن ) متصلان اتصالا عاليا أي أن معلول ( م ) هو ( ن ) .

من أمثلة تطبيق هذا القانون للبحث عن معلولات الأشياء بعد معرفة عللها ما يأتي :

( ١ ) عمل التجارب على المرضى وإعطائهم نوعا من الأدوية للوقوف على أثره فيما بعد .

( ٢ ) وضع القوانين ومعرفة ما لها من الآثار الاجتماعية والاقتصادية .

( ٣ ) تغيير الحكومات من ملكية الى جمهورية أو ديمقراطية .

( ٤ ) تركيب المواد الكيميائية وتركيبا صناعيا لمعرفة ما يحدث من الخواص الجديدة .

يستعمل قانون الاتفاق في حالة واحدة في الأغلب للوقوف على علل الأشياء بعد معرفة معلولاتها .

أما البحث عن المعلولات فطريقة القانون الثانى الذى سيأتى الكلام عليه .  
 إن مبنى قانون الاتفاق فى حالة واحدة هو الملاحظة كما يرى من الأمثلة السابقة  
 وهو لا يوصل إلى العلم اليقضى لأن التلازم فى الوقوع بين شيئين لا يدل دلالة قطعية  
 على أن أحدهما علة والآخر معلول كما تقدم فى مثال الليل والنهار .

من السهل إدراك الأمر المشترك بين أمثلة الظاهرة الطبيعية وما معها من  
 السوابق واللواحق عند استخدام الرموز كما يتضح من المثالين السابقين لأنه يجزئ  
 النظر إلى المثال الأول يرى أن حرف (أ) المكرر وحده فى كل مثال هو العلة للحادثة  
 لرموز إليها بحرف (ب) وكذا الحرف (ن) فى المثال الثانى .

غير أن العلل والمعلولات والسوابق واللواحق للحوادث والظواهر الطبيعية ليست  
 معينة ومنعزلة فى الطبيعة فالعلم بما هو علة أو معلول لإحداها يتوقف على كون التحليل  
 لهذه الأشياء تاما ولكن هذا غير ممكن لأن الأمر المشترك يجوز أن يكون لا تأثير  
 له فى العناصر الأخرى .

فالماء مثلا يدخل فى تركيب الأدوية المكونة من عدة عناصر ومع ذلك لا يصح  
 نسبة الشفاء إليه واعتباره علة فيه .

ومن الجائز أيضا تعدد العلل فى إيجاد معلول واحد مثلا النجاح فى الحياة معلول  
 للكد والاجتهاد غير أن الجهد وحده ليس كافيا فى تحقق النجاح بل لا بد من وجود  
 استعداد عقلى وجسمى وضروريات الحياة فهذه كلها علل ضرورية لتحقيق النجاح  
 وذات تأثير فيه .

ولنختم هذا القانون بترجمة بعض ما كتبه فيه الأستاذ ولتون قال :

[قانون الاتفاق .

علمنا فيما سبق أن ملاحظة عدد من الأمثلة التى تقع فيها بعض الظواهر  
 الطبيعية فى وقت واحد أو بالتوالى تدعو إلى فرض الاتصال العلى وبتطبيق قانون

الاتفاق بالتنوع في الأمثلة التي لوحظ فيها الاتصال للاستغناء عن كل ما هو اتفاق يمكن البرهنة على ذلك الفرق .

فإذا وجد عنصر واحد فقط مشترك في كل أحوال وقوع الظاهرة فمن المحتمل أن يكون هذا العنصر هو العلة لتلك الظاهرة .

مثلا تتحول الأجسام الصلبة الى سائلة والسائلة الى غازية مع اختلاف كل العناصر حولها إلا عنصرا واحدا فقط وهو الحرارة فانها موجودة في كثير منها ويستنبط من ذلك أن الحرارة علة احتمالية لهذا التحول .

إن دليل هذا الطريق لا يوصل إلا الى احتمال أن الحرارة هي العلة في ذلك وصيرورته دليلا قطعيا تحتاج الى العلم بخواص جزئيات المادة وتأثير كل من الحرارة والضغط في حركات الجزيئات ولا يمكن الوصول الى ذلك بأى طريق من طرق الاستنباط المباشرة التي هي موضوع بحثنا الآن .

ومن المثال الآتى المقتبس من الأستاذ بان (Bain) يظهر جليا عدم كفاية هذا القانون كدليل يقينى . قال :

[من المعلوم أن الريح الآتية في انجلترا من الشمال الشرقى ذات تأثير ضار لكثير من الناس ليكن موضوع البحث الأشياء أو الصفة التي ينشأ منها هذا الضرر .

بتحليل هذه الأشياء تحليلا عقليا يمكننا الوقوف على الخواص المختلفة للرياح التي منها درجة الشدة والحرارة والرطوبة أو الخفاف والكهرباء والأزون ثم النظر في الأمثلة للوقوف على ماذا كانت إحدى هذه الخواص موجودة في حالة من أحوال هبوب هذه الريح المخصوصة .

بالملاحظة نجد أن الرياح الشرقية لا تكون في الغالب شديدة فلا يصح أن ننسب ضررها الى شدتها .

ونجد أيضا أنها تكون أحيانا حارة وإن كانت في الغالب باردة وإذن البرودة ليست سببا في ضررها .

أما الرطوبة فليست حالة ثابتة لها لأنها أحيانا تكون رطبة وأحيانا تكون جافة .  
أما حالة احتواء هذه الرياح على الكهرباء موجبة أو سالبة قوية أو ضعيفة  
فليست من الصفات الثابتة لأن قوة الكهرباء الجوية تزيد عند انخفاض درجة  
حرارة الجو .

ان ما يوجد في الأزون من هذه الرياح هو بلا شك أقل مما يوجد منه في الرياح  
الجنوبية الغربية غير أن ما يهب على شاطئ البحر من الجهة الشرقية يحتوى على  
أوزون أكثر من ريح غربية في داخل المدينة .

فالظاهر من ذلك أنه لا يصح نسبة التأثير الضار لواحد من هذه العناصر الخمسة .  
فاذا والينا البحث بدقة في صفات الريح الشمالية الشرقية نجد أنها تسير من القطب  
الى خط الاستواء آلاف من الأميال قريبا من سطح الأرض بخلاف الريح الآتية من  
الجنوب الغربي فإنها تسير من خط الاستواء مرتفعة ثم تنخفض فوقنا .  
في سير الريح بالقرب من سطح الأرض يختلط بها كثير من العناصر الضارة  
من الأبخرة والتراب والجراثيم الصغيرة التي نستشقها عند مرورها علينا .  
ولا يوجد في مبلغ علمنا أمر مشترك وثابت في كل الأحوال السابقة إلا هذا .  
قلنا سابقا ان قانون الاتفاق في حالة واحدة مبني على الملاحظة في الأحوال التي  
يصعب فيها عمل التجارب فهو غالبا يستخدم للوقوف على العلة بعد العلم بالمعلول .  
أما البحث عن المعلول بعد العلم بعلة فطريقة القانون الثاني وهو :

( ٢ ) قانون الاختلاف في حالة واحدة      The method of Difference

نص هذا القانون كما وضعه واضعه هو :

(If an instance in which the phenomenon under investigation occurs, and an instance in which it does not occur, have every circumstance in common save one, that one occurring only in the former; the circumstance in which alone the two instances differ is the effect or the cause, or an indispensable part of the cause of the phenomenon.)

وترجمة نص هذا القانون هي :

[عند الموازنة بين مثال وقعت فيه الظاهرة المبحوث فيها وبين آخر لم تقع فيه وملاحظة اتفاقهما في كل شيء ما عدا أمرا واحدا وهو وقوعها في الأول يكون الأمر الذي يختلف فيه المثالان وحده معلول الظاهرة أو علتها أو جزءا جوهريا لتلك العلة].  
تكون الموازنة في قانون الاتفاق في حالة واحدة الذي تقدم شرحه بين مثال وآخر من الأمثلة المختلفة التي تقع فيها إحدى الظواهر الطبيعية للوقوف على أمر موجود في كل مثال منها .

أما في قانون الاختلاف في حالة واحدة فالموازنة تكون بين مثال تقع فيه الظاهرة الطبيعية وبين مثال آخر يشبهه في كل شيء ولكن لا تقع فيه الظاهرة المذكورة .

وبعبارة أخرى إن ما يكون موجودا في حال وقوع الظاهرة وغير موجود في حال عدم وقوعها مع فرض عدم إدخال أي تغيير في كلتا الحالتين هو العلة للظاهرة المذكورة .

فاذا رمزنا لسوابق المثال الأول بالحرف أ ، ب ، ح

وللواحقه بالحروف د ، هـ ، و

ولسوابق المثال الثاني بالحرفين ب ، ح

وللواحقه بالحرفين هـ ، و

ووازنا بين رموز المثال الأول وبين رموز المثال الثاني نستنبط أن أ ، د متصلان اتصالا عاليا لأن عدم وجود الرمز الأول في المثال الثاني وهو ( أ ) قد لزمه عدم وجود الرمز الثاني وهو ( د ) فيجب أن يكون ( د ) معلولا للحرف ( أ ) .

ولتوضيح هذه الرموز بالأمثلة يقال :

( ١ ) إذا علق جسمان مختلفان في الكثافة [ وليكونا قطعة من الذهب وريشة طائر ] في أعلى ناقوس لم يفرغ هواؤه ثم أسقطا معا يشاهد أنهما يصلان إلى قاعه في وقتين مختلفين أثقلهما أولا وأخفهما ثانيا .

ثم اذا أعيدت التجربة بعد أن أفرغ النافوس من الهواء يشاهد أن الجسمين يصلان الى قاعه في وقت واحد .

بالموازنة بين هاتين التجريبتين يرى أن للهواء تأثيرا في سرعة انجذاب الأجسام نحو مركز الأرض أو بطئها فوجود الهواء في التجربة الأولى سبب وصول الجسمين المختلفين في الكثافة إلى قاع النافوس في وقتين مختلفين .

وعدم وجوده في التجربة الثانية سبب وصولهما إلى قاع النافوس في وقت واحد .

( ٢ ) للبرهنة على أن حاسة الذوق ليست مستقلة في إدراك المذوقات المختلفة بل متوقفة على حاسة الشم ومتأثرة بها تعمل التجريبتان الآتيتان :

( أ ) يذوق الانسان طعم برتقالة مثلاً ويتأكد من طعمها العادى و ينتظر برهة من الزمن .

( ب ) يذوقها مرة ثانية بشرط إقفال حاسة الشم فيدرك عند ذلك أن طعم البرتقالة العادى قد تغير إلى طعم حامض أو حلو .

هنا حالتان متفقتان في كل شىء ما عدا إيقاف حاسة الشم عن عملها الطبيعى الذى أحدث أثرا لم يكن موجودا في الحالة الأولى .

فيستنبط بتطبيق قانون الاختلاف في حالة واحدة أن الذوق معلول لحاسة الشم لا لحاسة الذوق مستقلة .

( ٣ ) قد استخدم دارون قانون الاختلاف في حالة واحدة لبيان تأثير النحل في تلقيح البرسيم بعمل التجربة الآتية :

( أ ) عرض عشرين رأسا من نبات البرسيم بحيث يصل إليها النحل ثم بعد استواء الثمر وجد أن في الرأس الواحد ١١٤ حبة .

( ب ) جعل عشرين رأسا بحيث لا يصل إليها النحل ثم بعد الاستواء وجد أنه ليس فيها حبة واحدة لعدم التلقيح .

بالموازنة بين هاتين التجربتين يستنبط أن تغذى النحل من نبات البرسيم علة في تلقيحه لأن النحل ينقل عضو التذكير إلى عضو التأنيث وعدم تغذيته منه يتبعه غالبا عدم الإثمار .

قال الأستاذ فولر بعد شرح حقيقة هذا القانون ما يأتى :

[ ليس هناك صعوبة في الإتيان بأمثلة لقانون الاختلاف في حالة واحدة . لا يتردد إنسان في الحكم بأن إحراق قطعة من الورق ألقىت في النار معلول لتلك النار لأننا نعلم أن الحرارة القوية الملقاة فيها قطعة الورق هي الحالة الجديدة الوحدة التي طرأت عليها وعلى ذلك والتغير الذى حصل يجب أن يكون معلولا للحرارة . إذا لوحظ أن حيوانا سقط على الأرض ميتا بعد إطلاق رصاصة من بندقية أو إدخال كمية من (Prussic acid) في جسمه لانشك في أن الموت معلول للرصاصة أو للمادة السامة .

لا يتوقف الاستنباط على سعة التجارب لأننا لو رأينا إطلاق البندقية أو إدخال السم في جسم الحيوان لانشك في نسبة التغير الحاصل له إلى هذا الأمر الجديد لأننا نعلم أن هذا الأمر الجديد هو المؤثر الوحيد الذى طرأ وعلى ذلك فأى تغير في حالة الحيوان يجب أن ينسب الى هذا المؤثر وحده .

يلاحظ في كل هذه الأمثلة أن إحداث سابق جديد ( أ ) يجب أن ينسب إليه إحداث لاحق جديد ( ب ) .

ومثل ذلك ما إذا استنبطنا تغيرا في حالة بعض الأشياء من إيقاف ما كان سببه في دوام حالته قبل التغير أو تركه .

أسحب يدى من هذا الكتاب بعد قبضه فيسقط على الأرض فاستنبط أن التغير الواقع على الكتاب هو معلول لسحب يدى منه .

يمنع بعض الناس من الأكل فيموت فنستنبط أن زوال الظاهرة الطبيعية التى نسميها ( حياة ) معلول لإيقاف ما كان سببا في دوامها أو تركه .

عندنا في هذه الأمثلة بعض سوابق وبعض لواحق وبملاحظة أن زوال (أ) يتبعه على الفور زوال (ب) لا نشك في أن هناك اتصالا عليا بينهما وأن الأول علة في الثاني .

جميع الأدلة المرجحة من تطبيقات قانون الاختلاف في حالة واحدة .  
ليس هناك علم من العلوم أكثر استخداما لهذا القانون كعلم الكيمياء المبني على للتجارب وكل تجربة فيه مثال لقانون الاختلاف في حالة واحدة] .

### (ج) قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف

(The Joint method of agreement and Difference)

نص هذا القانون بعبارة المؤلف هو :

(If two or more instances in which the phenomenon occurs have only one circumstance in common, while two or more instances in which it does not occur have nothing in common save the absence of that circumstance, the circumstance in which alone the two sets of instance differ, is the effect: or the cause, or an indispensable part of the cause of the phenomenon)

وترجمته الى العربية هي :

[إذا اتفق مثالان أو أكثر من الأمثلة التي تقع فيها الظاهرة في أمر واحد فقط واختلف في الوقت نفسه مثالان أو أكثر من الأمثلة التي لا تقع فيها الظاهرة في كل شيء ما عدا تغيب ذلك الأمر فذلك الأمر الذي يختلف فيه القسم الأول والثاني من الأمثلة هو المعلول أو العلة أو عنصر ضروري لعلّة الظاهرة] .

معنى القانون بعبارة أخرى أننا نوازن بين عدد من الأمثلة المختلفة التي تقع فيها ظاهرة فاذا وجدنا أنها جميعها لا تتفق إلا في أمر واحد نستنبط من قانون الاتفاق حالة واحدة أن ذلك الأمر الذي نتفق فيه كل الأمثلة ذو اتصال على بالظاهرة ابحوث فيها .

ولزيادة التأكد من الاتصال بين الظاهرة المبحوث فيها وبين الأمر المذكور  
أهو حقيقة على أم لا يجب أن نستخدم أمثلة سلبية يتضح منها عدم وقوع  
الظاهرة عند عدم وجود ذلك الأمر أى أننا نجعل بين قانون الاتفاق والاختلاف  
في حالة واحدة .

لتكن الظاهرة المبحوث عن علتها (ب) .  
والقسم الأول من الأمثلة التي تقع فيها هو :

- (١) أ ح د ه و
- (٢) أ ز ح ط ي
- (٣) أ ك ل م ن
- (٤) أ س ع ف ص

يرى من هذه الأمثلة أنها لا تتفق إلا في أمر واحد وهو وجود الرمز (أ)  
في كل منها فإذا طبق قانون الاتفاق في حالة واحدة يستنبط أن (أ) علة للظاهرة (ب)  
وللتأكد من صحة هذا الاستنباط يؤخذ عدد آخر من الأمثلة التي لا تقع فيها الظاهرة  
كما يأتي :

- (١) ح د ه و ز
- (٢) ح ط ي ك
- (٣) ح ل م ه ز
- (٤) د ن س و ف

تختلف كل أمثلة القسم الثاني في كل شيء ماعدا الرمز (أ) الذي ليس موجودا  
في كل مثال منها ويستنبط من ذلك أن عدم وقوع الظاهرة التي رمز اليها بحرف (ب)  
سببه عدم وجود الأمر الذي رمز له بحرف (أ) .

ولفك هذه الرموز بمثال يوضح حقيقة هذا القانون نقبس ما كتبه الأستاذ  
كريتون قال :

[لإيضاح حقيقة قانون الاتفاق والاختلاف في حالة واحدة يؤخذ المثال الآتي :

يمكن فرض وجود اختلاف كبير في عدد الجرائم بالنسبة لعدد السكان في مدن مختلفة فالنسبة في المائة في بعض المدن أكبر منها في البعض الآخر وهذا مما يدعو الى البحث في الوقوف على علة هذا الفرق وقد اختلف الباحثون في تحديد العلة فمنهم من قال إنها قلة رجال الشرطة ومنهم من ظن أنها قلة المدارس ومنهم من اعتقد أنها خفة العقوبة على مخالفة القوانين والبعض قال إنها إهمال التعليم الديني والبعض جزم بأن الظاهرة ذات ارتباط على الحانات .

لحسم الخلاف في الآراء وتعيين علة الظاهرة قد تقرّر تكوين لجنة لفحص العوامل التي قد تكون ذات اتصال على في مدن مختلفة والابتداء بالمدن التي تكثر فيها الجرائم وبعد الفحص والتمحيص كانت العوامل في هذه المدن هي :

مدينة ( أ ) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — إهمال التعليم الديني — كثرة الحانات .

مدينة ( ب ) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — الاهتمام بالتعليم الديني — كثرة الحانات .

مدينة ( ج ) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — الاهتمام بالتعليم الديني — كثرة الحانات .

مدينة ( د ) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — خفة العقوبة على مخالفة القوانين — إهمال التعليم الديني — كثرة الحانات .

يرى من هذه الأمثلة التي يكثر فيها عدد الجرائم أنها جميعها متفقة في شيء واحد فقط وهو كثرة الحانات وبناء على ذلك يستنبط أن كثرة الجرائم مسببة عن هذا العامل .

ولكن لزيادة التأكد تقترأ أخذ عدد من الأمثلة السلبية أى فحص عدد من المدن التى لم يقع فيها الاجرام بكثرة وكانت النتيجة كما يأتى :

مدينة ( هـ ) — كثرة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدة العقوبة —  
الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة ( و ) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — خفة العقوبة —  
الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة ( ز ) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — خفة العقوبة —  
إهمال التعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة ( ح ) — قلة رجال الشرطة — قلة المدارس — شدة العقوبة —  
الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

يرى من هذه الأمثلة أنها جميعها متفقة فى أمر واحد فقط وهو عدم الحانات  
وقد كان الفرض أولاً أن الظاهرة وهى كثرة الجرائم لم تقع فى هذه المدن فيستنبط  
من ذلك أن هناك اتصالاً علياً بين الحانات والاجرام فى المدن السابقة ] .

### ( ع ) قانون التغير النسبى

(The method of Concomitant variation)

نص هذا القانون بعبارة واضعه هو :

(Whatever phenomenon varies in any manner whenever another phenomenon varies in some particular manner, is either a cause or an effect of that phenomenon, or is connected with it through some fact of causation.)

وترجمة هذا القانون الى العربية :

( أى ظاهرة يتبع تغيرها تغير فى ظاهرة أخرى تكون علة أو معلولاً لتلك  
الظاهرة أو ذات اتصال علىّ بها ) .

يستخدم هذا القانون للوقوف على التغير التدريجي في العال والمعلولات كارتفاع درجة حرارة الأجسام بزيادة كمية الحرارة الواصلة اليها وارتفاع كمية الزئبق في أنبوبة أو انخفاضه تبعاً لارتفاع درجة حرارة ما يحيط بها وانخفاضه وكالتغير في قوة الاحساسات أو وضعها المناسب مع قوة المؤثر الخارجي الواقع على الحواس أو ضعفه .

فالغاية من استخدام قانون التغير النسبي هي الوقوف على علاقة الأشياء بعضها ببعض من جهة كم التغير في العلة وما يتبعه من التغير في المعلول .

فاذا علم أن ( أ ) علة في وقوع ( ب ) يكون الغرض من استخدام هذا القانون الوقوف على كمية تأثير العلة ( أ ) في المعلول ( ب ) .

وطريق الوقوف على كمية التغير العلى هو تقديرها حسابياً بوحدة معلومة أو بالمقياس أو الميزان .

مثلاً :

( ١ ) من العلم بأن التعليم الصحيح علة في المحافظة على القوانين المنزلة والوضعية يمكن استخدام قانون التغير النسبي للوقوف على نسبة عدد الجرائم في مملكة من الممالك بعد العلم بالنسبة المئوية بين المعلمين تعليماً صحيحاً والأमीين .

( ٢ ) بعد العلم بالاتصال العلى بين سقوط الأمطار في منطقة منابع نهر النيل وبين درجة فيضانه قد استخدم المفكرون في الماضي قانون التغير النسبي للوقوف على كمية زيادة ماء النيل سنوياً ووضعوا بذلك مقاييس النيل لتقدير الزيادة تقديراً به تمكن ولاية الأمور من العلم بما يمكن ريه من الأراضي وما لا يمكن .

( ٣ ) ان كبر المخ في الوزن ذو اتصال على بقوة الإدراك ليس فقط بين أنواع الجنس الواحد بل بين جزئيات كل نوع من الأنواع الحساسة .

( ٤ ) ان التغير في حجم كل جسم بالزيادة أو بالنقصان تابع للتغير في درجة الحرارة الواصلة اليه ولذلك تحوله من سائل الى صلب أو صلب الى سائل أو سائل الى بخار أو بالعكس معلول ومتناسب مع الحرارة الواصلة اليه .

( ٥ ) قال الأستاذ ولتون مقتبسا من (Hobhouse)

[تزداد الثروة كثيرا باستبدال وسائل سريعة الانتاج بأخرى بطيئة الانتاج وباستخدام الآلات وتقسيم العمل ويتضح ذلك بالموازنة بين سكة حديد وبين عربية تجرها الخيل وبين عربية تجرها الخيل وبين عربية يجرها حصان لحمل الأثقال أو بين الغزل بالآلة والغزل بالمنزل .

لقد زادت الثروة في كل شيء وفي كل عصر بنسبة التقدم والتضامن بين أفراد البشر في العمل فالتقدم الصناعي أثر متناسب أو معلول متناسب مع التعاضد والتعاون بين الناس في أعمال المجتمع فاذا لم يكن هذا التعاضد كان الجمود والتأخر واذا وجد في أى فرع من فروع الحياة وبأى درجة تقدم الصناعة ويتبع ذلك الرقى في الحياة المادية] .

(هـ) قانون البواقي (The method of Residues)

نص هذا القانون بعبارة واضعه هو :

[Subduct from any phenomenon such part as is known by previous induction to be the effect of certain antecedents, and the residue of the phenomenon is the effect of the remaining antecedents.]

وترجمته الى العربية هي :

[ اطرح من أى ظاهر الأشياء المعروف أنها معلولة لبعض علل معروفة فيكون الباقي من الظاهرة معلولا للبعض الآخر من تلك العلل] .

اذا كانت العلل المعروفة هي أ ، ب ، ج والمعلولات هي د ، هـ ، و وكان من المعلوم أن ( د ) معلول للعللة ( أ ) وأن ( هـ ) معلول للعللة ( ب ) يستنبط بمقتضى قانون البواقي أن ( و ) معلول للعللة الباقية ( ج ) .

وبعبارة أخرى إذا كان هناك عدد من الآثار قد حدث بعدد معين من المؤثرات وكان من المعلوم أن بعض هذه الآثار نتائج معينة لعوامل معروفة يصح أن يستنبط أن البعض الآخر من الآثار المذكورة هو نتيجة أو معلول للباقي من العوامل المعروفة .  
ولإيضاح ذلك بمثال يقال :

إذا كان من المعلوم أن تقدم الصناعة في اليابان معلول لتكوين شركات وطنية ورغبة أرباب الأموال في تشجيع التجارة الوطنية .

وكان من المعلوم أيضا أن تقدم الصناعة الألمانية هو كذلك معلول لتكوين الشركات ورغبة المتعلمين عن الخدمة في الحكومة .

ولوحظ بالموازنة بين هاتين المملكتين وبين المملكة المصرية أن الصناعة في مصر متأخرة يستنبط بقانون البواقي أن علة هذه الظاهرة وهي تأخر الصناعة في مصر هي عدم تكوين شركات وطنية وعدم رغبة أرباب الأموال في تشجيع أرباب التجارة .

قال الأستاذ كريتون ممثلا ببعض أمثلة لهذا القانون .

من الأشياء التي علمت بهذا القانون الأوزون (Ozone)

قد لوحظ مدة طويلة من الزمن أن مرور الشرارات الكهربائية في الهواء يكون مصحوبا برائحة غريبة وكذلك كانت هذه الرائحة بالقرب من الآلات الكهربائية وعرفت باسم الرائحة الكهربائية ولم يهتم أحد من الباحثين بشرح هذه الظاهرة إلى أن توجه انتباه الكيميائي الألماني فريدريك شونبين (Friedrich Schonbien) إلى هذه الحقيقة واستكشف الأوزون الذي هو العلة في الرائحة .

من أمثلة تطبيق هذا القانون تاريخ استكشاف الكوكب نبتون (Neptune)

اكتشف السيروليم هرشل (Sir William Herschel) في سنة ١٧٨١ كوكبا جديدا مداره خارج مدارات الكواكب السيارة المعروفة وعرف هذا الكوكب باسم (Uranus)

وقد لوحظ أن في مداره اضطرابا لا يمكن تفسيره بمقتضى قانون الجاذبية المعروف فاستنبط من ذلك إما خطأ الفلكيين في ملاحظاتهم وإما وجود كوكب آخر هو السبب في إحداث هذا الاضطراب .

ولم يقم أحد من العلماء ببيان هذه الظاهرة الى سنة ٨٤٣ حين بدأ أحد طلبة كلية سنت جون في جامعة كبريدج المدعو آدمز بملاحظة حركة الكوكب (Uranus) في مداره ليقف على علة الظاهرة السابقة وتوصل في سنة ١٨٤٥ الى استكشاف كوكب جديد وأرسل نتائج ملاحظاته الى رئيس الفلكيين في (Greenwich) مبينا له موقع هذا الكوكب في السماء غير أن رئيس الفلكيين لم ينظر في التلسكوب كما أشار آدمز ونتج من ذلك أن حق الأولية في استكشاف هذا الكوكب كان لباحث فرنسى يدعى (Leverrier) الذى قام بنفس الملاحظات في الوقت نفسه وتوصل الى نفس النتائج ثم أرسلها الى الأستاذ جال (Prof Galle) بجامعة برلين في ٢٣ سبتمبر سنة ١٨٤٦ لينظر في جهة معينة في السماء .

وقد عمل الأستاذ جال بما أرشد اليه ورأى في الليلة نفسها الكوكب الجديد في البقعة التى عينها (Leverrier) .

من أمثلة تطبيق قانون البواقى استكشاف الأرجون الذى تقدمت الإشارة اليه في الكلام على الفروض وإثباتها بالتجربة العلمية .

### قوانين الاستنباط والبرهان اللمى والإينى

إذا وازنا بين :

(١) أهم طرق الاستنباط التى هى الملاحظة والتجربة والدليل النقلى التى شرحها مناطق الغرب الحديثين واتى تقدم الكلام عليها .

ويين :

(ب) مواد البرهان التى تشمل :

(١) الضروريات — وهى الأوليات والمشاهدات والوجدانيات والمجربات والحدسيات والمتواترات .

(٢) النظريات — وهى التى يحكم فيها العقل بواسطة النظر والاستدلال  
والتي شرحها منطقة العرب — نجد أن ماسماه منطقة العرب مواد البرهان هو  
بعينه ما يكتسب من المطالب العلمية بطرق الاستنباط التي شرحها منطقة العرب  
الحديثين ونجد أيضا أن ما وضعه (جون استيوارت مل) من قوانين الاستنباط التي  
تقدم الكلام عليها هو ما قصده منطقة العرب من تقسيم البرهان الى برهان اللّم  
وبرهان الإن غير أن منطقة العرب لم يحلوا الطرق التي توصل الى معرفة ماهو علة  
وما هو معلول من الحوادث والظواهر الطبيعية لأنهم لم يعتبروا البحث في العلل  
والمعلولات من موضوعات علم المنطق بل من موضوعات قسم الإلهيات كما يرى  
في كتابي الشفاء والنجاة لابن سينا .

(٤) مرحلة الاستدلال (Verification of Hypothesis)

(٥) مرحلة التطبيق (Application)

بعد شرح مرتبة الفرض وإثباته بالدليل والبرهان كما في قانون أرشميدس  
وغاز الأرجون نتضح حقيقة المرحلتان الأخيرتان من مراحل وضع النظريات  
والقواعد العلمية . ومن السهل على من درس بعض العلوم أن يأتي لها بأمثلة .

التمثيل (Analogy)

يطلق لفظ التمثيل على معان منها :

(١) بيان اشتراك أمرين في صفة من الصفات مع اختلافهما في الذاتية  
والماهية كما هو الحال في استخدام الاستعارات والتشبيهات للأغراض المعروفة في علم  
البيان .

(٢) الإتيان بمثال جزئى توضيحا لقاعدة عامة أو نظرية علمية كرسم شكل  
هندسى بعد إعطاء تعريفه أو ذكر قضية حملية أو شرطية بعد تعريف كل منهما .  
وهو بهذا المعنى معتبر من وسائل الإيضاح المعروفة في طرق التدريس .

(٣) الاستدلال باشتراك أمرين في كثير من الصفات على أنهما متشابهان في صفات أخرى كاستدلال باشتراك رجلين في : (١) السن . (٢) الجنسية . (٣) الدين .

على أن أحدهما أمين أو صادق أو شجاع إذا ثبت أن الثاني متصف بأحدى هذه الصفات ويسمى مأخذ الحكم أصلاً وما ثبت له الحكم فرعاً .

والتمثيل بهذا المعنى نوع من أنواع الاستنباط الاستقرائي الناقص ودليل من أدلة كسب المطالب العلمية التي تختلف درجة قربها أو بعدها من اليقين باختلاف أوجه الاتفاق والاختلاف بين الأصل والفرع كما سيتضح فيما بعد وهو يخالف كلاماً من :

(١) الاستنباط القياسي .

(٢) الاستنباط الاستقرائي التام .

(٣) الاستقراء الناقص الذي مبني الحكم فيه على الصفات المشتركة .

(٤) الاستقراء الناقص الذي مبني الحكم فيه العلم بعلم الأشياء .

ولتوضيح الفرق بين التمثيل وبين كل طريق من هذه الطرق الاستنباطية يقال :

(١) الفرق بين التمثيل والاستدلال القياسي .

توقف صحة الحكم في كل صورة من صور الاستنباط القياسي على شمول الحد الأكبر في المقدمة الكبرى للحد الأصغر في المقدمة الصغرى وذلك بواسطة الحد المشترك .

فإذا كانت المقدمة الكبرى مسلمة الثبوت والصدق صدقت بالضرورة تبعاً لها النتيجة مثلاً .

إذا كانت كبرى قياس من الشكل الأول .

هى - كل مؤد لواجبه بذمة سعيد وصغراه هى - زيد من الناس مؤد لواجبه بذمة .

وكان من المسلم به أن الكبرى صادقة يجب أن تكون النتيجة صادقة وهى - زيد من الناس سعيد .

أما فى الاستدلال التمثيل فبنى الحكم المستنبط منه هو العلم أولاً باشتراك أمرين فى بعض الصفات ثم الحكم على الفرع بما ثبت للأصل .

ليفرض أن الأمرين هما الكرة الأرضية والقمر وأن الصفات المعروف اشتراكهما فيها هى :

(١) أن كلا منهما جسم صلب . (٢) غير شفاف . (٣) تقريباً شكله كروى . (٤) ذو براكين . (٥) يستعير ضوءه وحرارته من الشمس . (٦) يدور حول محوره .

بعد العلم بأن الكرة الأرضية والقمر مشتركان فى هذه الصفات وبعد العلم بأن الأرض صالحة لحياة النبات والحيوان والإنسان يستنبط بطريق التمثيل أن القمر قد يكون صالحاً مثل الأرض لحياة النبات والحيوان والإنسان .

## (٢) الفرق بين التمثيل والاستقراء التام .

مبنى الحكم فى الاستقراء التام هو العلم بصفات الجزئيات بعد حصرها واستقراءها كلها أما فى التمثيل فالحكم مأخوذ من الموازنة بين صفات أمرين جزئيين والفرق بينهما واضح جلى فلا حاجة إلى الأمثلة .

(٣) الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص الذى يبنى الحكم فيه على الصفات المشتركة .

الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص المبنى على الصفات المشتركة هو أن التمثيل يراعى فيه صفات أمرين جزئيين وما يتحدان فيه من هذه الصفات أو يختلفان .

أما في الاستقراء الناقص فالمعتبر هو الأمثلة نفسها وقد تقدم أنه لا يوصل إلى علم يقينى .

( ٤ ) الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص المبني على العلم بعلى الأشياء .

- إذا أخذنا مثال الرجلين المشتركين في : ( ١ ) السن . ( ٢ ) الجنسية . ( ٣ ) الدين . وفرضنا أن الصفات المشتركة ليست ما تقدم بل هي :
- ( ١ ) السن . ( ٢ ) الفرائز . ( ٣ ) الصفات الوراثية . ( ٤ ) التربية . ( ٥ ) الدين . ( ٦ ) التأثير بعوامل بيئة واحدة . ( ٧ ) سلامة الجسم .

يجب أن يكون حكمنا على أحدهما بأنه أمين أو صادق أو شجاع — بعد العلم بأن الثانى متصف باحدى هذه الصفات — أقرب إلى اليقين من حكمنا في الحالة الأولى وذلك لأن مبنى الحكم الثانى هو العلم ببواعث أفعال الانسان التى هى عللها وعواملها الحقيقية .

من الموازنة السابقة بين التمثيل وكل نوع من أنواع الاستنباط الأخرى نتضح حقيقة أنه لا يفيد اليقين بل الاحتمال لعدم بناء الحكم المستنبط من طريقه على العلم بعلة فاذا علمت علة الحكم فى الأصل يكون إثباته للفرع من طريق الاستنباط الاستقرائى العلمى الذى تقدم الكلام على قوانينه .

مثلا نعلم أن من علل صلاحية الكرة الأرضية لحياة النبات والحيوان والانسان على سطحها الماء ومعلوم أنه ليس على سطح القمر ماء فاذا حكمنا بعدم صلاحيته لحياة النبات والحيوان والانسان كانت حكمنا هذا ليس مكتسبا من طريق التمثيل للعلم بعلة فى الأصل .

وبنسبة علمنا بالصفات المشتركة بين الأصل والفرع تكون حالة الحكم التمثيلى من جهة قربها أو بعدها من اليقين فالعلم بكثير من الصفات المشتركة يقرب الحكم التمثيلى من اليقين والجهل بكثير منها يجعله بعيدا عن اليقين .

مثلا العلم بأن المريخ يشترط مع الأرض في :

( ١ ) إن لكل منهما سطحاً مكوناً من يابس وماء . ( ٢ ) إن لكل جواً معتدلاً - ليس دليلاً كافياً في استنباط حكم قريب من اليقين وهو أن المريخ مثل الأرض في صلاحيته لأن يعيش عليه النبات والحيوان والإنسان .

قال الأستاذ ولتون ما ترجمته :

[مبنى الحكم في كل استنباط تمثيلي هو التشابه في الصفات .

بملاحظة صفة من الصفات في بعض الأشياء نستنبط أن الصفة نفسها موجودة فيما هو من نوع تلك الأشياء وتختلف الأحكام التمثيلية اختلافاً عظيماً في قيمتها وذلك بالنسبة لما تبني عليه من وجوه الشبه لأن ما يكون مهماً من جهة يكون غير مهم من جهة أخرى .

فحكنا على أحد رجلين مشتركين في سلامة الجسم والقوة البدنية بأنه ذو قوة عقلية قد يكون بعيداً عن الصواب .

ليست وجوه الشبه التي تلفت نظرنا نحوها هي بالضرورة أهم ما نحتاج إليه لإدراك غايتنا لأن التشابه بين الإسفنج والنباتات البحرية واضح ومع ذلك فاستنباط طبيعة الإسفنج من مثل هذا التشابه هو خطأ محض .

يصل إلى علمنا في كثير من الأحوال الحكم بأن أي أمة من الأمم تشبه الإنسان في أدوار نموه وشبابه وهرمه كل دور من هذه يعقب الآخر وتعتبر نتيجة هذا التمثيل علماً صحيحاً ولكن كما علمنا سابقاً لا حكم من الأحكام المستنبطة من طريق التمثيل يكون يقينياً وهو في هذا المثال في مرتبة الشك إذا سلم أنه يحتمل الصحة كما أشار إلى ذلك برك (Burke) .

[لست من رأى هؤلاء المفكرين الذين يعتقدون أن لكل الأمم نفس عصور الطفولة والشباب والشيخوخة التي للأفراد المكونة لها .

الغاية من مثل هذه الموازنة هي الإيضاح والتشبيه لا التمثيل الذي يستعمل للاستنباط لأن طبيعة الأشياء التي يعمل بينها التوازن ليست واحدة ولأن الأفراد هي كائنات حية خاضعة لقوانين عامة لا تتغير . من الممكن أن تكون علل هذه القوانين غامضة ولكن آثارها مفهومة .

أما الممالك فليست كائنات حية وإنما هي من الموجودات الاعتبارية ذات التكوين الصناعي والعامل في تكوينها هو العقل البشرى ولسنا الآن عالمين القوانين الضرورية التي تؤثر في دوام مثل هذا التكوين الحاصل من مثل هذا العامل .

وقال جفوتز شارحا حقيقة التمثيل ما ترجمته :

[ عند اشتراك كثير من الأشياء في قليل من الصفات يكون استنباط الأحكام الخاصة بها بطريق التعميم .

وعند اشتراك قليل من الأشياء في كثير من الصفات يكون الاستنباط بطريق التمثيل .

إذا اشترك قليل من الأشياء في قليل من الصفات لا يكون هناك دليل كاف للاستنباط ولكن إذا اشترك كثير من الأشياء في بعض الصفات أو علم كثير من الصفات المشتركة يكون هناك شبه دليل على أن هذه الصفات نفسها توجد في أشياء أخرى فالقاعدة حينئذ للاستنباط التمثيلي هي :

إذا اشترك شيئان أو أكثر في كثير من الصفات كان من المحتمل اشتراكهما في صفات أخرى .

كيف أكون متأكدا من أن شلنا يعطى إلى بكاقي حساب هو من الفضة ؟  
إن كل ما في قدرتي هو ملاحظته والتأكد من أن له لمعانا أبيض في الجزء المسوح من سطحه وأن على بعض الأجزاء من سطحه لونا يميل إلى السواد خاصا بمعدن الفضة وأن صلابته قوية وأن له رنيننا مسموعا إذا ألقى على الأرض .

فإذا جمع كل هذه الصفات وكان منقوشا عليه ما ينقش على الشلنات الأخرى كان مصنوعا من الفضة أى يرى فيه كل صفات النقود الفضية .

مع العلم بأن هناك صفات واضحة بها تميز النقود الفضية نعلم أيضا أن النقود المزيفة تصنع بكثرة ويتعامل بها الناس بدون تمييز .

يعلم من هذا المثال ومن غيره أن الاستنباط التمثيلي طريق بعيد جدًا عن اليقين وفى بعض الأحوال يؤدى إلى أخطاء ضارة — يموت بعض الأطفال بأكلهم نوعا ساما من أنواع التوت لمشابهة الظاهرة فى نظرهم لما هو ليس بسام منها .

يقع الخطأ كثيرا فى التمييز السام من نبات الكمء وغير السام منه وخصوصا ممن لا يعلم مميزات كل منهما .

يستخدم الاستنباط التمثيلي فى العلوم . نعلم أن على القمر جبالا لأنه يرى على سطحه مظاهر تشبه مظاهر الجبال التى على الأرض إذ لها ظلال طويلة ترى عند غروب الشمس وأخرى قصيرة ترى عند طلوعها كما يحصل على سطح الأرض . وقد أخطأ قدماء الفلكيين فى استنباطهم بطريق التمثيل أن الأجرام المظلمة على سطح القمر هى بحار قياسا على ما على الأرض من بحار لاننا نعلم الآن بمساعدة التلسكوب أنه ليس هناك بحار أو أنهار على سطح القمر[ .

قد علم مما تقدم أن التمثيل لا يفيد حكما يقينيا فهو كاستنباط العددي المبني على مجزئ الأمثلة إلا أن للتمثيل فائدة عظيمة لأن توجيه الانتباه الى الصفات المشتركة بين الأشياء يبعث فى النفس ميلا الى معرفة العلل وفرض الفروض بالتمثيل عامل قوى لفرض الفروض .

قال الأستاذ كريتون :

[ان ادراك نيوتن للتشابه بين سقوط التفاحة على سطح الأرض وبين انجذاب الأجرام السماوية بعضها نحو بعض هو منشأ وضع قانون الجاذبية العام وعلمنا بحياة النبات من غذاء ونمو وغيرها قد اكتسب من إثبات ما للحيوان من أعضاء مختلفة

تقوم بأعمال خاصة الى عالم النبات بطريق القياس وبالعكس دراسة حياة بعض النبات قد ساعدت كثيرا في ايضاح علم الأجسام الحيوانية وأدت الى زيادة بعض نظرياته وتصحيحها ومثل ذلك تفسير كثير من الحوادث الجيولوجية كزوال الصخور وتكوين الدالات أو الأخاديد العظيمة وغير ذلك مما وصل الى علمنا بطريق القياس على ما نشاهده ونلاحظه من مثل هذه الحوادث .

وقبل ترك موضوع التمثيل يجب الاشارة الى بعض ما كتب فيه باللغة العربية وبيان رأى منطقة العرب في حقيقته .

قال صاحب البصائر النصيرية عند الكلام على لواحق القياس التي لا تفيد علما يقينيا .

[ومنها التمثيل وهو الحكم على جزئى لوجوده في جزئ ، آخر معين أو جزئيات أخر لمشابهة بينهما كمن يقول :

السماء محدثة لمشابتها البناء في الجسمية والبناء محدث فيتركب من أربعة حدود :

أكبر كلى وهو المحدث وأوسط كلى وهو الجسم .

وأصغر وهو السماء وشبيهه وهو البناء .

والأوسط محمول على الأصغر وعلى شبيهه .

والأكبر محمول على الأوسط لأنه محمول على شبيه الأصغر وهذا أيضا من الحجج الخاصة بالجدلين .

ومن عادتهم أن يسموا الأصغر فرعا والشبيه أصلا والأكبر حكما والأوسط المتشابه فيه جامعا .

والتمثيل أحد الأدلة الأربعة ( الكتاب والسنة والاجماع والقياس ) التي يبحث فيها علم الأصول لاستنباط الأحكام الشرعية ويسميه الفقهاء قياسا .

قال الشيخ حسن العطار في حاشيته على شرح التهذيب :

[والفقهاء يسمونه قياسا لما فيه من حذو جزئى يجزئى والحاقه به يقال قاس الشيء بالشيء اذا قدره بمثاله] .

الفحص غير المباشر للافتراض . إثبات الفروض بأدلة احتمالية

(Indirect Verification of Hypotheses)

تستخدم قوانين الاستنباط السابقة في البرهنة على الفروض وإثبات صحة ما يوضع منها لتفسير الحوادث والظواهر الطبيعية بالبحث عما يكون منها علة في غيره وما يكون معلولا له .

وقد علم مما تقدم من أمثلة هذه القوانين أن طريق الوقوف على العلل والمعلولات هو إما الملاحظة كما هو الحال في قانون الاتفاق في حالة واحدة وإما الملاحظة مع التجارب العلمية كما هو الحال في باقى القوانين والملاحظة مع التجارب العلمية ليست ممكنة في كل العلوم التى يبحث المنطق الاستنباطى فى طرق تدوينها بل فى العلوم الطبيعية فقط كالكيمياء والطبيعة والفلك وعلم النبات والحيوان .

أما فى العلوم البشرية التى موضوعاتها أعمال الإنسان وبواعث هذه الأعمال للحكم عليها من حيث كونها خيرا أو شرا كعلم التاريخ والقوانين وعلم التربية فاستخدام التجربة والملاحظة فيها لا يوصل الى نتائج يقينية فى مبلغ علم الإنسان الآن .

هذا الفرق بين موضوعات العلوم الطبيعية والعلوم التى موضوعاتها أعمال الإنسان مرجعه الخلاف القديم بين من يقول إن الإنسان مخير أى حرقى كل ما يعمل وبين من يقول إنه مسير أى ليس له اختيار فيما يصدر عنه من الأعمال فأفكاره على لكل أعماله فهى كالظواهر الطبيعية يمكن تحليلها والوقوف على علة كل عمل منها .

وعلى فرض إمكان استخدام الملاحظة والتجربة فى بعض العلوم الإنسانية كعلم النفس وعلم التربية كما هو الحاصل الآن فى بعض جامعات الممالك الراقية هذا

الاستخدام لا يوصل الى نتائج تتساوى في درجة اليقين مع النتائج المكتسبة في العلوم الطبيعية .

وذلك لأن أعمال الانسان متأثرة بعدة مؤثرات أو علل أهمها الدين والجنسية والبيئة الطبيعية والبيئة العقلية ومعلوم أنه اذا تعددت العلل صعب الوقوف على المعلولات .

يتضح من هذا أن هناك طرقاً أخرى غير القوانين الخمسة التي وضعها (جون استيوارت مل) تستخدم في التاريخ وفيما لا يمكن إعادته من الظواهر والحوادث الماضية وأهم هذه الطرق طريقان :

( ١ ) دليل قرائن الأحوال Circumstantial evidence

( ٢ ) الدليل الثقلي Testimonial evidence

( ١ ) يستخدم الدليل الأول في البرهنة على الفروض والدعاوى في المحاكم وعمل القاضي في كل دعوى من الدعاوى المعروضة عليه كعمل الباحث في أى علم من العلوم والدعوى تشبه مثالا من الأمثلة يراد إدخاله تحت قانون عام .

من الممكن وضع أى دعوى قضائية في صورة قياس صغراه التهمة أو الفرض المراد إثباته وكبراه المادة القانونية التي من واجب القاضي البرهنة على أن الدعوى التي أمامه ما صدق من ما صدقاتها .

فاذا فرض أن زيدا من الناس اتهم بارتكاب جريمة القتل .

ومعلوم أن من مواد القانون مادة ( كل قاتل يقتل ) .

تكون صورة القياس هكذا :

زيد من الناس قاتل .

كل قاتل يقتل .

∴ زيد من الناس يقتل .

طريق إثبات المقدمة الصغرى هو شهادة الشهود التى هى المواد بدليل قرائن الأحوال وهى لا توصل الى حكم يقينى فهى فى ذلك مثل الاستنباط بطريق التمثيل .  
قال الأستاذ ولتون عند الكلام على (الرابطه بين الطريق المباشر والطريق غير المباشر فى إثبات الفروض) ما يأتى :

[ لا تستخدم قوانين الاستنباط التى تقدم الكلام عليها إلا فى الظواهر التى يمكن إدراك اتصالها العلى بالملاحظة وتسمى المطالب العلمية المكتسبة بهذه القوانين بالمعلومات التجريبية أى المكتسبة من طريق الإدراك الحسى لأن كل ما يعلم بها هو أن بين الأشياء اتصالا عاليا ولا تفيد لماذا يكون هذا الشيء علة فى هذا الشيء .

قرائن الأحوال (Circumstantial evidence)

اننا فى أمور الحياة العادية نقبل فروضا ذات أدلة ظنية لأنه لا يسعنا الإتيان بأخرى يقينية تثبت خطأ تلك الفروض ومن هذا الدعاوى القضائية التى لا يمكن فيها الانتظار زمنا طويلا .

فإذا اتفقت الأدلة على إدانة بعض المتهمين فعليه أن يبرهن بأدلة أخرى تبطل صحة هذه أو تثبت إدانته ] .

قال Hobhouse

[وجد رجل مذبوحا ووجد بالقرب منه فى خندق سكين ولوحظت آثار قدميه فى الطين .

وكان من المعلوم أن زيدا من الناس كان فى تلك الجهة يوم وقوع الجريمة .  
وثبت أنه كان قد اشترى السكين فى الأسبوع السابق .  
وثبت أن الآثار القدمية تنطبق على قدميه .

من الجائز أن تكون كل حقيقة من هذه الحقائق معلولة لعلة مختلفة ومن الجائز أيضا أنها كلها معلولة لعلة واحدة أى أن زيدا هو الذى دبر وارتكب الجريمة .

إن صحة الفرض الثانى أقرب احتمالا من الأول .

فعلى زيد المتهم أن يأتى بأدلة تبطل صحة الأدلة السابقة فإذا عجز عن ذلك قوى احتمال إدانته .

غير أن كل ما يمكن إثباته بهذا الطريق هو مجرد الاحتمال وكثيرا ما حكم بإدانة الأبرياء اعتمادا على أدلة قرائن الأحوال .

إن منشأ الخطر فى فحص أدلة قرائن الأحوال هو عدم ملاحظة كثير من الحقائق التى لها صلة بموضوع القضية أو اعتبارها غير مهمة . وكثيرا ما يقع ذلك وخصوصا إذا كان الباحث متأثرا ببعض الفروض التى يعتقد صحتها .

## ( ٢ ) الدليل النقلى .

مع ما للملاحظة والتجربة من الآثار العظيمة فى كسب العلم الصحيح كما يتضح مما تقدم شرحه فإن مجال استخدامهما محدود إذ لاس فى طاقة أى إنسان فهم الظواهر الطبيعية ذات التأثير فى حياته بدون اعتماد على مادونه غيره فى بيان حقائقها وشرح خواصها النافعة والضارة .

إن معظم ما يعتقده الإنسان الواحد ويعلمه عن ماضى النوع البشرى وحاضره مستمد من مجهودات غيره ومما دونه سلفه ومعاصروه وبعبارة أخرى من طريق التواتر وشهادة الغير وبدون استمداد من هذا الطريق لا ينتفع جيل لاحق من تجارب جيل سابق ويكون الرقى علميا وماديا مستحيلا .

فال مؤرخ مضطر لمراجعة ما دونه غيره من المؤرخين سواء كان ما دونه فى تاريخ الأمم وعظماء الرجال من طريق الملاحظة والمشاهدة أو من طريق التواتر وشهادة الغير .

ومثل المؤرخ كل من يتصدى للتدوين فى أى علم من العلوم الطبيعية أو الاجتماعية لأنه يجد نفسه مضطرا الى الاستمداد مما جمع ودونه من الحقائق التى تدخل فى موضوع علمه الخاص .

إن للاعتماد على طريق الدليل النقلى بالاستمداد مما دُون في العلوم المختلفة شروطا  
تجب ملاحظاتها ومراعاتها لأن ما يضطر إليه الباحث إما مكتسب بطريق الملاحظة  
وإما بطريق الدليل النقلى وكلاهما عرضة للخطأ وخصوصا في التاريخ والحوادث  
الاجتماعية إذ من النادر أن يخلو من يتصدى للتأليف في التاريخ مثلا من التأثير  
بعوامل تحول بينه وبين الحق الصراح كضعف في الذاكرة لبعده العهد أو خوف من  
عقوبة أو تعصب لمذهب سياسى أو عجز عن جمع الحقائق ذات الصلة بالموضوع  
فيجب اعتبار كل هذه العوامل قبل قبول المتواترات .

معلوم أن الاعتماد على الذاكرة في جمع الحقائق العلمية وتدوينها وخصوصا اذا  
طال الزمن بين وقوع الحوادث وكتابتها لا يخلو غالبا من ترك كثير منها وخصوصا  
اذا كان المؤلف طاعنا في السن وعلى هذا يجب على المشتغلين بالعلوم الطبيعية أن يدقنوا  
في الحال كل الملاحظات ونتائج التجارب التي يصلون إليها .

ومعلوم أيضا أن للمعلومات القديمة والتعصب السياسى والدينى تأثيرا عظيما في فهم  
ما يدون فهما يتفق مع آراء المؤلفين وعلى ذلك يجب التحزى في حالة المؤلف ومعرفة  
جنسيته ومذهبه السياسى .

ومن يطلع على تاريخ الحرب الكبرى ويقرأ ما كتبه مؤرخو الطرفين يعلم  
ما للجنسية والمذاهب السياسية من التأثير في فهم الحوادث وتدوينها وكلما بعد العهد  
بوقوع الحوادث المدونة كان القارئ عرضة للخطأ في فهمهما وخصوصا اذا قلت  
المراجع ومن هنا يعلم السبب في تطرق الشك الى تاريخ الأمم الشرقية القديمة .

### الدليل النقلى — الطريق غير المباشر في التاريخ

( The indirect method in History )

تقدم الكلام على الدليل النقلى في العلوم المختلفة وتقدم أن الحاضر لا يفهم إلا  
بفهم الماضى وما دونه السلف من تجاربه المختلفة ولتقتصر الآن على شرح الدليل النقلى  
عند استخدامه في التاريخ وفي علم طبقات الأرض .

ليس فى قدرتنا إعادة الحوادث الماضية والوقوف على عللها وإنما فى قدرتنا فقط  
فحص ما حفظ من آثار الأمم التى هى المباني والنقوش والمؤلفات لاستنباط الأحكام  
من هذه الآثار .

تقدمت الإشارة الى أن البحث فى الحوادث التاريخية لا يوصل الى العلم اليقنى  
لتنعدّد علل هذه الحوادث واختلافها باختلاف الأمم ولهذا كان من النادر اتفاق المؤرخين  
فى تاريخ ملك أو رجل عظيم أو مملكة .

ومما يزيد الأمر صعوبة على الباحث الحديث جهل مؤرخى الماضى بتاريخ  
الأمم المعاصرة لهم وتأثر كثير منهم بالعقائد الدينية أو السياسية .  
قال العلامة ابن خلدون :

[إن فحول المؤرخين فى الاسلام قد استوعبوا أخبار الأيام وجمعوها وسطروها  
فى صفحات الدفاتر وأودعوها وخلطوها المتطفلون بدسائس من الباطل وهما فيها  
أو ابتدعوها وزخارف من الروايات المضعفة لفقوها ووضعوها واقتفى تلك الآثار  
الكثير ممن بعدهم واتبعوها وأدوها إلينا كما سمعوها ولم يلاحظوا أسباب الوقائع  
والأحوال ولم يراعوها ولا رفضوا ترهات الأحاديث ولا دفعوها فالتحقيق قليل  
وطرف التنقيح فى الغالب قليل والغلط والوهم نسيب للأخبار وخليل والتقليد عريق  
فى الآدميين وسليل والتطفل على الفنون عريض وطويل ومرعى الجهل بين الأنام  
وخيم وبيل والحق لا يقاوم سلطانه والباطل يقذف بشهاب النظر شيطانه والناقل  
إنما هو يملى وينقل والبصيرة تنقد الصحيح اذا تمقل والعلم يحلوها صفحات الصواب  
ويصقل] .

يشير العلامة ابن خلدون فى هذه العبارة الى وجوب استخدام ملكة النقد لتكون  
الأحكام التاريخية قريبة من الصواب .

وقال الأستاذ ريد مينا عدم إمكان استخدام قوانين الاستنباط فى فهم علل  
الحوادث التاريخية ما ترجمته :

[ اعتبر ما يكون من العلل في وقوع الحوادث التاريخية :

العادات — الأخلاق — رأى العام في أمة من الأمم — نوع الحكومة —  
المعتقدات الدينية — الحياة الصناعية — التقاليد الحربية — حالة الفنون الجميلة  
وآداب اللغة والرقى العلمى — العلاقات التجارية والسياسية والاجتماعية مع الممالك  
الأخرى — حالة البيئة الطبيعية والجغرافية — لكل من هذه تأثير مباشر أو غير مباشر  
في كل حادثة مهمة في أى أمة من الأمم ومن المستحيل استخدام قوانين الاستنباط  
في حوادث التاريخ ذات التأثير بعلل كثيرة .

وذلك لأن استخدام هذه القوانين يتوقف على عزل الظاهرة المراد معرفة  
علتها أو معلولها وعلى سرعة التبعية الزمانية عند الامكان أما في الحوادث الاجتماعية فقد  
تأخذ عللها قرونا قبل تأثيرها في غيرها ] .

يشمل استنباط الأحكام بطريق الدليل الثقلى مرجعين أو مصدرين :

( ١ ) المرجع الشفهى أو رواية الأخبار .

( ٢ ) المرجع الكتابى وهذا يشمل كل النقوش على الآثار والمؤلفات الخطية  
والمطبوعة .

( ١ ) لقد كان لرواية الأخبار قبل اختراع الطباعة أهمية كبرى في الوقوف على  
تاريخ الأمم الماضية والمعاصرة ومعرفة أحوالها الاجتماعية ومعتقداتها الدينية ولذا كان  
من الواجب التحقق من شخصية الراوى ومركزه الاجتماعى وأمانته ومنهجه السياسى  
ومعتقداته الدينية وكل ماله تأثير في صحة وخطأ أخباره .

( ٢ ) أما بعد اختراع الطباعة فقد تحولت العناية الى فحص المؤلفات المطبوعة  
ومراجعة أصولها الخطية وتبعتها الى ما كتبه المؤلفون بأنفسهم وعمل الموازنة بينهما  
لعروض كثير من الأخطاء في النسخ والطبع أو نسبة المؤلفات الى من حاز شهرة من  
المؤلفين أو تأليفها بدون نسبتها الى مؤلف .

يشمل المرجع الكتابى النقوش على الآثار القديمة التى يعثر عليها الباحثون والمنقبون فى تاريخ الأمم الشرقية القديمة بلغات مختلفة كلغة الآشوريين المكتوبة بالخط المسمارى واللغة الهروغليفية .

ولولا ما وقف عليه الباحثون من النقوش التى وجدت حديثا على المباني والمعابد والقبور فى مصر لبقى تاريخها القديم لغزا من الألغاز .

### استخدام الدليل النقلي فى علم طبقات الأرض .

لا علم يقينى عند أكبر عالم اليوم بكيفية تكوين الكرة الأرضية على الصورة التى هى عليها الآن أو بوقت وكيفية ابتداء حياة النبات والحيوان وكل ما فى قدرة الباحثين الوقوف عليه هو قياس الغائب على الشاهد أى الماضى الذى لا يمكن ملاحظته وعمل التجارب عليه على الحاضر المماثل له فى بعض الصفات ثم استنباط أحكام هى مجرد ظنون وفروض لا تصل الى مرتبة اليقين .

ولبيان استخدام الطريق غير المباشر فى علم طبقات الأرض تقتبس المثال الآتى الذى جاء به الأستاذ واتون لشرح هذا النوع من طرق الاستدلال قال :

[للاتيان بمثال من علم طبقات الأرض نأخذ تأثير الثلج فى نقل الصخور العظيمة من مكان لآخر .

إن وجود هذه الصخور فى وديان وعلى تلول مخالفة فى تركيبها المادى لتلك الصخور يدعو الى البحث لمعرفة علة نقلها الى محلها الحالى .

يوجد مثل هذه الصخور بكثرة ليس فقط فى الوديان السويسرية بل فى كل الأراضى المسطحة فى هذه المملكة وأيضا على جوانب جبل جورا (jura) .

من المعلوم أن هذا الجبل مكوّن من أحجار جيرية ومادة هذه الصخور بلورية من نوع القسم الأعلى من جبال الألب وعلى هذا فدليل كونها منقولة الى محلها الحاضر

لا يقبل النقض ولكن كيف حصل النقل وليس هناك مؤثر محسوس يصح أن ينسب إليه نقل الصخور وإذا يجب الالتجاء الى الفرض .

قد فرضت عذرة علل ولكن المقبول منها الآن هو أن نقل هذه الصخور معلول لتأثير الثلج .

يلزم من وضع هذا الفرض : ( ١ ) أن الثلج ذو قوة لهذا العمل . ( ٢ ) أنه كان مغطيا لكثير من الجهات في الماضي .

يظهر عمل الثلج مما يعرف بالأنهار الجليدية التي يظن بداءة أنها ساكنة وهي في الحقيقة متحركة .

تحمل هذه الثلوج مواد طينية وحجرية وغيرها من كل ما يسقط عليها وقت سيرها من التلال والمرتفعات التي تتحد منها وقد يبلغ بعض هذه الثلوج حجم كوخ كبير . تسقط القطع الصخرية في بفوات الثلج وقد تصل الى أسفله وتتحرك معه على القاع الصخري وعلى هذا يوجد دائما على سطح الثلج وداخله وفي أسفله قطع صخرية كثيرة تتحرك بحركته الى جهات منخفضة .

فإذا كان من المسلم به أن للثلج قوة تحريك الصخور نستنبط أن علة وجود بعض الصخور في جهات من الأرض المنخفضة هي الأنهار الجليدية .

ما الأدلة التي يمكن اعتبارها معاضدة للفرض القائل أن قطعا كبيرة من الثلج مرت على سطح قطعة من الأرض ؟

يوجد في أسفل الثلوج السوسرية طبقة من الطين الناعم والرمل والأحجار أتت من المواد التي سقطت في بفوات القطع من جهة أخرى وقد ترى هذه المواد على لثلج نفسه ومع انه من الجائز أن يكون تكوينها محليا فهذه الطبقة عرضة لأن تزول ما بتأثير الثلج وإما بالماء الجارى تحته وتعرف هذه باسم الصخر الطيني الذي متى جد كان دليلا من أدلة تأثير الثلج .

ومن السهل معرفة القطع الصخرية المنفصلة من أصولها بتأثير الثلج إما بضغطه عليها أو باحتكاك وحركة الرمل والأحجار والمواد التى تكون بين الثلج وبين الصخور التى يترعاها .

إن لحركة الثلج البطيئة المستمرة قوة تكسير وتحريك أعظم الصخور تماسكا فى التركيب وقوة صقل سطوحها مع إحداث فجوات فيها تختلف بين ما يمكن قطعه بأصغر الأحجار الصوانية وبين الحفر والأخاديد .

تكون الأحجار المؤثرة فى قطع الصخور مصقولة والفجوات متوازية .

فإذا ثبت أن للثلج المتحرك تأثيرا يكون من المحتمل وجود هذه العلامات على الصخور المنقولة وعلينا أن نلاحظها ليكون حكما مبنيا على المشاهد . بعد أن اشتغل عدد من الباحثين وبعد فرض عدة فروض أمكن الاستدلال على نظرية العصر الثلجى . وما تقدم ذكره مثال من أمثلة هذا النوع من الاستنباط ] .

سيتبع هذا المؤلف القسم المكمل له وهو :

« الأخطاء الفكرية والمغالطات »

## تمارين على الموضوعات السابقة

من الحقائق المقررة في علم النفس أن العلم الصحيح الكامل يستدعى استخدام أعصاب الحس الموردة والمصدرة أى إدراك الأشياء إدراكا حسيا فعليا ثم استخدام أعصاب الحركة في تطبيق العلم على العمل .

إن الغاية الحقيقية من الامتحانات المدرسية والعامة هي الوقوف على درجة استفادة المتعلمين بالتعبير عن مدركاتهم وبيان ما فهموه لا ما حفظوه لأن الحفظ ليس بعلم .

ولتحقق هذه الغاية قد ذيلنا هذا المؤلف بعدد عظيم من التمارين ليختبر كل طالب درجة فهمه لما درسه من الموضوعات .

بعض التمارين الآتية من وضع المؤلف وبعضها مترجم من عدة كتب إنجليزية في المنطق .

وقد رأينا لزيادة الفائدة أن نضم إليها ما أمكننا الحصول عليه من أسئلة امتحان المنطق التي وضعت لطلبة جامعة أكسفورد وكبريدج ولندن وأيضا بعض أسئلة المنطق التي وضعت لطلبة مدرسة المعلمين العليا .

### تمارين على المقدمة

- ( ١ ) ما العلوم التي بدراستها تتحقق الغاية من التربية الجسمية وما هذه الغاية ؟
- ( ٢ ) ما غايات العلوم التي بها تتحقق سعادة الانسان في الدارين ؟
- ( ٣ ) [الحواس أبواب العلم] .

اشرح هذه العبارة مبينا بعض مدركات كل حاسة من الحواس الخمس .

- ( ٤ ) عرف كلا من الإدراك الحسى والإدراك العقلى وبين علاقة المعقولات بالمحسّات مع التمثيل .

(٥) اشرح التعريف الآتي :

المنطق علم العلوم .

(٦) [المنطق أجرومية الفكر والأجرومية منطق اللغة] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل .

(٧) [يبحث المنطق في طرق الفكر لا في مادته] .

اشرح هذه العبارة وبين كيف تميز موضوع علم المنطق من :

(١) علم النفس . (ب) علم النحو .

### تمارين على فوائد علم المنطق

(١) اذكر بعض الفوائد التهديدية لعلم المنطق .

(٢) [إن من يعلم قواعد الاستدلال والاستنباط يكون أقل عرضة للوقوع في الخطأ ممن يعتمد على مواهبه الطبيعية] .

اشرح هذه العبارة مع التمثيل .

(٣) قال صاحب البصائر : [وإنما احتيج الى تمييز الصواب من الخطأ في العقائد للتوصل الى السعادة الأبدية لأن سعادة الإنسان من حيث هو إنسان عاقل في أن يعلم الخير والحق . أما الحق فلذاته وأما الخير فللعمل به وقد تواترت شهادة العقول والشرائع على أن الوصول الى السعادة الأبدية بهما] .

اشرح هذه العبارة مبينا علاقتها بعلم المنطق .

### تمارين على العلم الصحيح والخرافات

(١) عرف كلا من العلم الصحيح والخرافة بعبارة مبتكرة مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .

(٢) اذكر خمسة أمثلة للخرافات المنتشرة في مصر .

(٣) ما أهم عوامل الاعتقاد في الخرافات وانتشارها ؟

(٤) اذكر بعض الخرافات التي استمر اعتقادها زمنا طويلا .

## تمارين على التصور والتصديق

- (١) عرف كلا من التصور والتصديق ومثل لهما بأمثلة مبتكرة .
- (٢) مثل للتصديق بأربعة أمثلة يكون المحكوم عليه فيها حقيقة كلية .

## تمارين على قوانين الفكر

- (١) وازن بين معنى قوانين الفكر وبين القوانين الوضعية .
- (٢) اشرح حقيقة قانون الذاتية مع التمثيل .
- (٣) وازن بين قانون الذاتية وقانون الغيرية وبين نسبة أحدها الى الآخر .
- (٤) [يقتر قانون الامتناع أن الحكم في أى جملة يجب أن يكون هو أو نقيضه صوابا وبذا يتم معنى قانون الغيرية] .
- اشرح هذه العبارة مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .
- (٥) ما الفرق بين النقيض وبين الضد ؟
- (٦) [حقائق الأشياء ثابتة] .
- اشرح هذه العبارة وبين بأى قانون من قوانين الفكر تتصل .
- (٧) اذكر أقسام العلة ومثل لكل قسم من أقسامها .

## تمارين على أنواع الدلالات

- (١) ما أنواع الدلالات وما أعظمها فائدة في كسب العلم ونشره ؟
- (٢) وازن بين لغة الكلام ولغة الكتابة وبين أيهما أعظم فائدة في الافادة والاستفادة .
- (٣) وازن بين حالة اللغة قبل اختراع الطباعة وبين حالتها بعد ذلك .

## تمارين على الألفاظ وأقسامها

- (١) اشرح معنى كل لفظ من الألفاظ الآتية مع التمثيل :  
 (أ) اللفظ النسبي . (ب) المطلق . (ج) العدمي . (د) المعدول .  
 (هـ) الكلي .

(٢) عين اسم المعنى فيما يأتي :

- (١) عمل . (ب) منزل . (ج) مقدمة . (د) شخصية . (هـ) حق .  
 (و) محق . (ز) أصفر . (ح) صفرة .  
 (٣) عين نوع كل اسم من الأسماء الآتية :

- (١) قصاص . (ب) هواء . (ج) لسان . (د) أمة . (هـ) فرقة .  
 (و) فرد . (ز) ذمة . (ح) إحساس . (ط) ذهب .

### تمارين على المفهوم والمصادق

- (١) [النسبة بين المفهوم والمصادق عكسية إذا زاد أحدهما نقص الآخر] .  
 اشرح هذه العبارة بأمثلة مبتكرة .

(٢) ما الأسماء التي ليس لها مفهوم وليس لها مصادقات ومثل لما تقول ؟

(٣) عين المفهوم والمصادق لما يأتي :

- (١) جبل . (ب) إنسان . (ج) عضو في مجلس النواب .  
 (د) طبيب . (هـ) طالب .

### تمارين على الكليات الخمس

(١) ما الكليات الخمس ومن واضعها وفي أي تاريخ وضعت ؟

(٢) وازن بين تعاريف الكليات الخمس عند قدماء المناطقة وبين تعاريفها عند

الحديثين منهم مبينا وجهة نظر كل مع التمثيل .

(٣) [الجنس جزء من النوع والنوع جزء من الجنس] .

اشرح هذه العبارة مبينا معنى الجزئية في الحالتين .

(٤) عرف النوع وبين نسبته الى الجنس .

(٥) وازن بين :

(١) الجنس والنوع والفصل وبين :

(ب) الخاصة والعرض العام من جهة الذاتية والعرضية مع التمثيل .

- (٦) الى كم قسم ينقسم الجنس . مثل لما تقول ؟  
 (٧) على أى أساس بنى تقسيم النوع الى حقيقى والى إضافى ؟  
 (٨) ارسم شجرة برقرى واضع الكليات الخمس .  
 (٩) جئ بالجنس والفصل والخاصة والعرض العام لكل مما يأتى :  
 (أ) ذهب . (ب) منزل . (ج) مثلث . (د) مستطيل .

### تمارين على النسبة بين الكليين

- (١) ما النسبة بين إنسان وقابل للتعلم أو متعجب أو ضاحك ؟  
 (٢) بين النسبة بين كل لفظين من الألفاظ الآتية :  
 (أ) إنسان وكاتب . (ب) مربع ومستطيل . (ج) سطح مستو ودائرة .  
 (د) آرى وأوربى .

### تمارين على القول الشارح والتعريف

- (١) لماذا كان الإنسان فى حاجة الى تعريف الأشياء ومن أول مفكرنبه الى ضرورة تحديد المعانى العامة والخاصة للألفاظ ؟  
 (٢) ما حقيقة التعريف المنطقى ؟  
 (٣) على أساس بنى تقسيم التعريف الى حد والى رسم ؟  
 (٤) على أى أساس بنى تقسيم الحد الى حد تام والى حد ناقص ؟  
 (٥) ما شروط التعريف ؟  
 (٦) [يجب أن يكون التعريف أوضح من المعروف] .  
 اشرح هذا الشرط مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .  
 (٧) انقد التعاريف الآتية مبينا ما اذا كانت مستوفية أو غير مستوفية للشروط الضرورية وهى :

- (أ) الذاكرة لوح العقل .  
 (ب) الصفيح معدن أخف من الذهب .

- (ج) الشعير نوع من الحبوب يعطى للخيول في إنجلترا ويتغذى به الناس في اسكتلنده .
- (د) الصواب هو تجنب الخطأ .
- (هـ) الاحترام إحساس صادر عن إدراك أفضلية الغير وتفوقه .
- (و) الحراج هو ما يدفع للتصريح بجمع محصول الأرض .
- (٨) ما فوائد التعريف ؟
- (٩) عرف كلاماً مما يأتي بذكر الجنس والفصل :
- (١) العلم الصحيح . (ب) علم النفس . (ج) جمهورية . (د) مثلث .
- (هـ) حكومة ملكية .

### تمارين على التقسيم

- (١) ما الفرق بين التعريف والتقسيم ؟
- (٢) ما الفرق بين تقسيم الكلى الى جزئياته وبين تقسيم الكل الى أجزائه ؟
- (٣) اشرح معنى الكلمات الآتية :
- (١) مورد القسمة . (ب) قسم . (ج) أساس القسمة .
- (٤) [يشترط في التقسيم أن تكون الأقسام متباينة] .
- اشرح هذه العبارة مع التمثيل .
- (٥) اشرح حقيقة كل من القسمة العقاية والقسمة التفصيلية مع التمثيل .
- (٦) اخص أمثلة التقسيم الآتية مبينا ما تحققت فيه شروط القسمة وما لم تتحقق فيه شروط القسمة :
- (١) الانسان الى قوى الخيال وقوى الخيال .
- (ب) النظريات الى صحيحة وغير صحيحة .
- (ج) المدارس الى صناعية وإعدادية وفنية وعلمية .
- (د) الكتب الى مجلدة وغير مجلدة .

- (هـ) الجنود الى مدفعية وخيالة وأنفار ومتطوعين .  
 (و) الفنون الجميلة الى الحفر والنقش والتصوير والرسم والبناء والشعر والتصوير الشمسى .  
 (ز) النبات الى سام وغير سام .  
 (ح) الانسان الى متمدن وأسود .  
 (ط) الجوهر الى مادى وغير مادى .  
 (ى) الكتب الى علمية وغير علمية .  
 (٧) ما الشروط العامة للتقسيم ؟

### تمارين على القضايا

- (١) ما الفرق بين :  
 (١) الحكم المنطقى . (ب) القضية المنطقية . (ج) الجملة النحوية .  
 (٢) عرف القضية المنطقية وبين ما تتركب منه ؟  
 (٣) على أى أساس قسمت القضية الى حملية وشرطية ؟  
 (٤) ما أقسام القضية الحملية ؟  
 (٥) لماذا لا يبحث المنطق فى القضايا الشخصية والمهملة ؟  
 (٦) اذكر الألفاظ التى تتحدثكم القضايا وبين ما يستعمل لكل قسم منها ؟  
 (٧) ماكم الموضوع وكم المحمول فى كل قضية من القضايا م ك ، و م ح ، س ك ، س ح ؟  
 (٨) ماكم القضايا الآتية :  
 (١) العلم قوة . (ب) المثلث سطح مستو . (ج) الصينيون ذوو نشاط .  
 (د) قال سقراط : إن العلم فضيلة .  
 (٩) بين كم ، ؟ يف كل قضية من القضايا الآتية :  
 (١) لا يذوب الفوسفور فى الماء . (ب) ترك معظم الجيش المدينة .

(ج) لا يعتقد في هذا إلا الجاهلاء . (د) قليل من الناس يرأف بالفقراء إلا الفقراء أنفسهم .

(١٠) ما القضية الشرطية المتصلة ؟

(١١) ما أقسام القضية الشرطية المتصلة وعلى أى أساس قسمت إلى أقسامها المعروفة ؟

(١٢) ما القضية الشرطية المنفصلة وما أقسامها ؟

تمارين على استغراق وعدم استغراق طرفي القضية

(١) ما معنى استغراق أحد طرفي القضية ؟

(٢) بين السبب في أن محمول السالبتين مستغرق ومحمول الموجبتين غير مستغرق ؟

(٣) برهن بالرسم على أن طرفي السالبة الكلية مستغرقان ؟

(٤) برهن بالرسم على أن موضوع السالبة الجزئية غير مستغرق ؟

تمارين على تقابل القضايا

(١) ما معنى تقابل القضايا ؟

(٢) ما الفرق بين القضيتين المتضادتين وبين القضيتين المتناقضتين .

(٣) على فرض كذب القضية س ح — ما هو حكم كل من القضايا م ك ،

س ك ، م ح من جهة الصدق والكذب ؟

(٤) ما القضية التي إذا صدقت كذبت القضايا الآتية :

(١) كل إنسان يحب للمال . (ب) لا رجل ذو سعادة كاملة .

(ج) ليس بعض العلم مفيداً .

(٥) جئ بالقضايا التي نسبتها التضاد والدخول تحت التضاد والتناقض الى ما يأتي :

(١) كل المعادن عناصر . (ب) لا جانب مقبول . (ج) ليس كل

إنسان شجاعاً .

(٦) عين كل قضيتين تكون النسبة بينهما التضاد أو التناقض أو التداخل أو الدخول تحت التضاد فيما يأتي :

(١) بعض العناصر معروف . (ب) لا عنصر معروف ، (ج) كل العناصر معروفة . (د) ليس كل عنصر معروفا .

(٧) ما حكم كل قضية من القضايا الثلاث الباقية عند العلم بالأحوال الآتية :

(١) كذب القضية م ك		(ج) صدق القضية م ح
(ب) » » س ك		(د) » » س ح

(٨) برهن بواسطة تناقض القضايا على أن القضيتين الداخلتين تحت التضاد لا تكذبان معا ؟

(٩) برهن بواسطة الدخول تحت التضاد على أن القضيتين المتضادتين قد تكذبان ؟

(١٠) لماذا يجب في المحاورات أن تبرهن على خطأ دعوى الخصم بطريق التناقض لا بطريق التضاد ؟

### تمارين على تناقض القضايا الشرطية

(١) هل هناك فرق بين تناقض القضايا الحلية وبين تناقض القضايا الشرطية ؟

(٢) ما نقيض كل من القضايا الشرطية المتصلة م ك ، م ح ، س ك ، س ح ؟

(٣) انقضض القضايا الآتية :

(١) كلما كان الوقت شتاء كان الجوّ بارداً .

(ب) ليس البتة اذا كان الانسان مريضاً كان قادراً على التفكير .

(ج) قد يكون اذا كان الجسم نامياً كان حيواناً .

(د) قد لا يكون اذا كان الانسان متعلماً كان ذا أخلاق فاضلة .

(٤) مثل لكل قسم من أقسام الشرطية المنفصلة ثم جئ بنقيضه .

## تمارين على العكس وأنواعه

- (١) الى كم قسم ينقسم العكس ؟
- (٢) ما أقسام العكس التي لم يكتب فيها منطقة العرب ؟
- (٣) على أى أساس قسم العكس الى سبعة أقسام ؟
- (٤) عرف العكس المعدول المحمول و اشرح قاعدته ؟
- (٥) ما العكس المعدول المحمول للقضيتين م ك ، م ح ؟
- (٦) » » » » س ك ، س ح ؟
- (٧) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول وهي :
  - (أ) ليس بعض من يتكلم كثيرا مصيبا .
  - (ب) كل من يريد الغنى بسرعة متهم .
  - (ج) لا شاعر ضعيف الخيال .
  - (د) بعض المعتقد من الخرافات .
- (٨) ما العكس المستوى ؟
- (٩) ما شروط العكس المستوى ؟
- (١٠) لماذا لا تنعكس القضية م ك الى نفسها ؟
- (١١) ما عكس القضية م ح ولماذا لا يصح عكسها الى م ك ؟
- (١٢) برهن على صحة عكس القضية س ك الى نفسها .
- (١٣) برهن على أن القضية س ح لا تنعكس عكسا مستويا .
- (١٤) ما الاسم المنطقي للحركة الفكرية التي بها تنتقل من قضية الى التي تليها فيما يأتى :
  - (أ) لا شيء من العلم الصحيح خال من الفائدة .
  - (ب) لا شيء خال من الفائدة علم صحيح .

- (ج) ليس بعض الخالى من الفائدة علما صحيحا .
- (د) بعض الخالى من الفائدة غير علم صحيح .
- (١٥) اعكس القضايا الآتية عكسا مستويا :
- (١) كل انسان مفكر . (ب) لا انسان معصوم . (ج) بعض العلم خرافة .
- (١٦) ما العكس المعدول المحمول للعكس المستوى ؟
- (١٧) اعكس كل قضية من القضايا م ك ، م ح ، م س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى ثم اشرح القاعدة التى يجب اتباعها فى ذلك ؟
- (١٨) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول للعكس المستوى وهى :
- (١) كل المعادن عناصر . (ب) لا مهمل فى واجبه ناجح . (ج) بعض الرعية المصرية ساميون .
- (١٩) ما عكس النقيض المخالف ؟
- (٢٠) ما قاعدة عكس النقيض المخالف ؟
- (٢١) ما عكس القضية م ك عكس نقيض مخالف ؟
- (٢٢) ما عكس كل من القضيتين س ك ، س ح عكس نقيض مخالف ؟
- (٢٣) لماذا لا تنعكس القضية م ح عكس نقيض مخالف ؟
- (٢٤) ما عكس النقيض المخالف للقضايا الآتية :
- (١) كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .
- (ب) ليس كل الحاضرين مضرين .
- (ج) لا مصرى من الجنس الآرى .
- (٢٥) اعكس القضية :
- كل انسان عرضة للخطأ — عكسا معدول المحمول ثم خذ هذا العكس واعكسه عكسا مستويا وبرهن على أن العكس المستوى هو عكس نقيض مخالف للقضية الأصلية .

(٢٦) ما العكس المعدول المحمول والعكس المستوى وعكس النقيض المخالف للقضية : لا كوكب سيار مضى بذاته ؟

(٢٧) ما عكس النقيض الموافق ؟

(٢٨) ما القاعدة التي يجب اتباعها في عكس النقيض الموافق ؟

(٢٩) ما عكس القضايا م ك ، س ك ، س ح عكس نقيض موافق ؟

(٣٠) لماذا لا تتعكس القضية م ح عكس نقيض موافق ؟

(٣١) اعكس كل قضية من القضايا الآتية عكس نقيض موافق :

(١) كل ذهب معدن . (ب) لا ماء عنصر . (ج) ليس بعض قضاة مصر مصرياً .

(٣٢) ما اسم الحركة الفكرية التي بها تنتقل من كل قضية الى التي تليها فيما يأتي :

(١) كل المعادن عناصر . (ب) لا معدن غير عنصر . (ج) لا غير عنصر معدن . (د) كل غير عنصر غير معدن .

ثم فيما يأتي :

(١) كل المعادن عناصر . (ب) بعض العناصر معادن . (ج) بعض المعادن عناصر . (د) ليس بعض المعادن غير عناصر .

(٣٣) [ حكم الموجبتين في عكس النقيض الموافق هو حكم السالبتين في العكس المستوى ] .

اشرح معنى هذه العبارة بالأمثلة :

(٣٤) ما العكس المعدول الموضوع ؟

(٣٥) ما العكس المعدول الموضوع والمحمول ؟

(٣٦) ما قاعدة كل من العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول ؟

(٣٧) اعكس القضيتين م ك ، س ك عكسا معدول الموضوع .

- (٣٨) اعكس القضيتين م ك ، س ك عكسا معدول الموضوع والمحمول .
- (٣٩) لماذا لا ينعكس كل من القضيتين م ح ، س ح عكسا معدول الموضوع ومعدول الموضوع والمحمول .
- اشرح ما تقول بالأمثلة .

### تمارين على عكس القضايا الشرطية

- (١) ما عكس الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول ؟
- مثل بمثالين للأصل وبتى بعكسهما .
- (٢) اعكس كلا من القضايا م ح ، س ك ، س ح عكسا معدول المحمول .
- (٣) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول .
- (أ) كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء .
- (ب) ليس البتة اذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .
- (ج) ليس كلما كان الطالب في محاضرة كان ملتفتا .
- (د) قد يكون، اذا كان الإنسان مصريا كان متعلما تعليما عاليا .
- (٤) اعكس القضايا الشرطية المتصلة م ك ، م ح ، س ك عكسا مستويا ممثلا لكل قضيته بمثالين .
- (٥) اعكس القضايا الآتية عكسا مستويا :
- (أ) كلما كان الإنسان متعلما تعليما صحيحا كان ذا ذمة .
- (ب) قد يكون اذا كان الإنسان متعلما كان تعليمه صحيحا .
- (ج) ليس البتة اذا كان المعدن ذهبيا كان أبيض .
- (٦) مثل بمثال لكل من القضايا الشرطية المتصلة م ك ، س ك ، م ح واعكس الكل عكسا معدول المحمول للعكس المستوي .

(٧) ما عكس النقيض المخالف للقضايا الشرطية المتصلة م ك، س ك، س ح .  
مثل بمثالين للأصل وجئ بالعكس ؟

(٨) مثل بمثالين لكل قضية من القضايا الشرطية المتصلة ثم اعكسها عكس  
نقيض موافق مبينا مالا ينعكس منها إلى هذا النوع من أنواع العكس .

### تمارين على الاستدلال القياسي

(١) اشرح حقيقة الاستدلال المباشر ووازن بين الاستدلال القياسي .  
(٢) كيف تميز الحد الأكبر من الحد الأصغر والمقدمة الكبرى من المقدمة  
الصغرى في القياس ؟

(٣) اذكر فقط الشروط العامة للقياس .  
(٤) على أي أساس بنى تقسيم القياس إلى أربعة أشكال ؟  
(٥) على أي أساس قسم كل شكل إلى ستة عشر ضربا ؟  
(٦) عين النتيجة والحد المشترك والحد الأصغر والحد الأكبر والمقدمة الصغرى  
والمقدمة الكبرى متبعا لهذا الترتيب في الأمثلة الآتية :

(أ) كل ملك انسان كل انسان عرضة للخطأ .

∴ كل ملك عرضة للخطأ .

(ب) كل معدن يتحد مع الأكسجين البلاتينوم معدن .

∴ البلاتينوم يتحد مع الأكسجين .

(ج) كل مصري قابل للتعليم لأن كل مصري انسان

وكل انسان قابل للتعليم ∴

(٧) كؤن جدولا للضروب الستة عشر للشكل الأول وبين المتشج وغير المتشج منها

ثم مثل للضروب المتشجة بأمثلة مبتكرة .

(٨) لماذا كانت نتائج الشكل الثاني دائما سالبة ونتائج الشكل الثالث دائما جزئية ؟

- (٩) ما القضية التي لا يمكن استخدامها مقدمة في الشكل الأول ؟
- (١٠) لماذا اشترط لانتاج الشكل الأول إيجاب الصغرى وكلية الكبرى ؟
- (١١) ما الضروب المنتجة للشكل الثاني ؟
- (١٢) لماذا اشترط في الشكل الثاني اختلاف مقدمتيه في الكيف وكلية الكبرى ؟
- (١٣) كَوْن جدولاً للستة عشر ضرباً من الشكل الثالث وبين المنتج منها .
- (١٤) ما الضروب المنتجة للشكل الثاني . مثل لكل ضرب بمثال مبتكر ؟
- (١٥) ما شروط إنتاج الشكل الثالث ؟
- (١٦) مثل للضروب المنتجة من الشكل الثالث .
- (١٧) ما نتائج الضروب الآتية للشكل الرابع ؟
- (١) م ك مع م ك . (ب) م ك مع م ك . (ج) س ك مع م ك .  
علل ما تقول .
- (١٨) ما أقسام القياس ؟
- (١٩) ما القياس الاقتراعى الشرطى ؟
- (٢٠) ما أقسام القياس الاقتراعى الشرطى ؟
- (٢١) مثل للقياس الشرطى المكوّن من شرطية متصلة وحملية بشرط أن يكون من الشكل الأول .
- (٢٢) مثل بمثال للقياس الشرطى المكوّن من شرطية منفصلة وحملية .
- (٢٣) مثل بمثال للقياس الشرطى المكوّن من شرطيتين متصلتين .
- (٢٤) مثل بأربعة أمثلة للقياس الشرطى المكوّن من شرطيتين متصلتين مراعيًا الترتيب الآتى :
- (١) المثال الأول من الشكل الأول .
- (ب) « الثانى » « الثانى » .

- (ج) المثال الثالث من الشكل الثالث .
- (د) « الرابع » الرابع .
- (٢٥) كَوْن قِياساً شرطياً مركباً من شرطيتين منفصلتين .
- (٢٦) « » « شرطية متصلة وشرطية منفصلة .
- (٢٧) عرف القياس الاستثنائي مع التمثيل .
- (٢٨) ما القياس الاستثنائي الاتصالي ؟
- (٢٩) ما أقسام القياس الاستثنائي الاتصالي ؟
- (٣٠) متى يكون القياس الاستثنائي الاتصالي متبجاً ؟
- (٣١) لماذا لا يكون القياس الاستثنائي الاتصالي متبجاً إذا استثنينا رفع المقدم أو وضع التالي ؟
- (٣٢) ما القياس الاستثنائي الانفصالي ؟
- (٣٣) ما صور القياس الاستثنائي الانفصالي ؟
- (٣٤) ما الصور المنتجة للقياس الاستثنائي الانفصالي ؟
- (٣٥) ما عدد الصور المنتجة وغير المنتجة لكل من القياس الاستثنائي والانفصالي ؟
- (٣٦) ما عدد الضروب المنتجة لكل من القياس الاستثنائي الاتصالي والانفصالي ؟
- (٣٧) ما الضروب أو الصور التي لا تنتج لكل من القياس الاستثنائي الاتصالي والانفصالي ؟
- (٣٨) عرف القياس المشكل وبين الفرق بينه وبين القياس الشرطي والقياس الاستثنائي .
- (٣٩) مثل بمثال مبتكر للقياس المشكل .
- (٤٠) ما هو الصور المعروفة للقياس المشكل ؟
- (٤١) مثل بمثال للقياس المشكل البسيط الموجب .

- (٤٢) مثل بمثال للقياس المشكل المركب الموجب .
- (٤٣) ما القياس المضممر ؟
- (٤٤) ما صور الحذف في القياس المضممر ؟
- (٤٥) مثل للقياس المضممر الذي حذفت كبراه .
- (٤٦) » » » » صغراه .
- (٤٧) » » » » نتيجه .
- (٤٨) » » » » كبراه مع النتيجة .
- (٤٩) » » » » صغراه .
- (٥٠) ما القياس المركب ؟
- (٥١) الى كم قسم ينقسم القياس المركب ؟
- (٥٢) ما القياس المركب المفصول النتائج ؟
- (٥٣) » » » الموصول ؟
- (٥٤) مثل بمثال للقياس المركب الذي علمت مقدمته .
- (٥٥) » » » » كبراه .
- (٥٦) » » » » صغراه .
- (٥٧) مثل بمثال للقياس المركب المرتبة مقدماته ترتيبا تصاعديا .
- (٥٨) » » » » تنازليا .

### تمارين على الاستنباط

- ( ١ ) اشرح حقيقة الاستنباط ووازن بين الاستدلال القياسي وبيننا أهمية كل في كسب المطالب العلمية .

(٢) قال بعض المناطق : [ الغاية من الاستدلال القياسى هى ربط المعقولات بعضها ببعض وإدراك ما بينها من الصلات والعلائق والغاية من الاستنباط هى التكافؤ والتوافق بين المعانى والحقائق الخارجية ] .  
 اشرح معنى هذا موضحاً ما تقول بالأمثلة .

(٣) اشرح الفرق بين الاستنباط المبني على التحليل والعلم بعلى الحوادث والظواهر الطبيعية وبين الاستنباط المبني على استقراء الجزئيات أو إدراك الصفات المشتركة .

(٤) [ القوانين الطبيعية فى الاستنباط هى المقدمات الكبرى فى الاستدلال القياسى ] .  
 اشرح هذه العبارة بالأمثلة .

(٥) ماذا تكون حالة الرقى العلمى اذا اقتصر الباحثون فى كسب المطالب العلمية على الاستدلال القياسى ؟

(٦) ما طريق كسب المقدمات الكبرى فى الاستدلال القياسى ؟

(٧) ما الاستقراء التام وما الاستقراء الناقص ؟

(٨) هل الاستقراء التام ضرورى فى كسب الأحكام الكلية ؟

(٩) هل الاستقراء التام ممكن فى كل الأشياء ؟

(١٠) [ الاستنباط هو إدراك المجهول من المعلوم ] .

اشرح هذه العبارة :

(١١) اشرح معنى قانون الدوران وقانون التعليل فى الاستنباط .

(١٢) هل من الممكن تكوين حكم كلى إذا لم نلاحظ ملاحظة حسية جميع جزئيات ذلك الكلى ؟

(١٣) ما المراحل التى يقطعها الفكر فى كسب القوانين العلمية ؟

- (١٤) ما المراد بالملاحظة في المنطق ؟
- (١٥) هل تتساوى الملاحظة عند الإحصائيين وعند غيرهم ؟
- (١٦) ما عوائق الملاحظة ؟
- (١٧) ما العلوم التي يعتمد فيها على استخدام الملاحظة فقط ؟
- (١٨) كيف يعرض الخطأ في الملاحظة . مثل لما تقول ؟
- (١٩) ما المراد بخطأ الملاحظة السلبي . مثل لما تقول ؟
- (٢٠) اشرح حقيقة التجربة ووازن بينها وبين الملاحظة من جهة كسب المطالب العلمية .
- (٢١) هل من الممكن استخدام التجربة بدون ملاحظة وبالعكس ؟
- (٢٢) وازن بين فوائد الملاحظة وبين فوائد التجربة في كسب العلم .
- (٢٣) في أى العلوم لا يمكن الاستغناء عن التجربة ؟
- (٢٤) ما آثار الآلات العلمية في تقدم العلوم ؟
- (٢٥) اذكر بعض الآلات العلمية وبين نوع ما تستخدم فيه من فروع العلوم المختلفة
- (٢٦) عرف الفرض المنطقي مع التمثيل بأمثلة من الحياة اليومية .
- (٢٧) هل ترتيب مراحل الفكر السابقة حقيقى أى أن كل مرحلة منفصلة حقيقة عن التي تليها ؟
- (٢٨) مثل للفرض بمثال من العلوم الطبيعية .
- (٢٩) من أين تنشأ الفروض ؟
- (٣٠) اشرح تاريخ قانون أرشميدس .
- (٣١) من مخترع البارومتر وكيف اخترع ؟
- (٣٢) كيف ومتى كشف غاز الأرجون ؟

- (٣٣) متى يتم البرهان على صحة الفرض ؟
- (٣٤) ما الفرق بين الفرض والنظرية والقانون العلمى . مثل لكل بمثال ؟
- (٣٥) ما الدليل المرجح . مثل لما تقول ؟
- (٣٦) أذكر بعض النظريات المتعارضة واذكر بعض الأدلة المرجحة .
- (٣٧) اشرح معنى الاتصال العلى والاتصال الاتفاقى بين الظواهر والحوادث الطبيعية .
- (٣٨) متى وضعت قوانين الاستنباط ومن وضعها ؟
- (٣٩) وازن بين قوانين الاستنباط وبين شروط الانتاج فى الاستدلال القياسى .
- (٤٠) ما معنى العلة وما معنى المعلول فى المنطق ؟
- (٤١) ما معنى السابق واللاحق والشرط ؟
- اشرح كلا من هذه وبين الفرق بينها وبين العلة .
- (٤٢) ما قوانين الاستنباط التى وضعها جون استيوارت مل ؟
- (٤٣) عرف قانون الاتفاق فى حالة واحدة ومثل له بمثالين مبتكرين .
- (٤٤) هل يعتمد قانون الاتفاق فى حالة واحدة على الملاحظة أو على التجربة ؟
- (٤٥) هل يكون استخدام قانون الاتفاق فى حالة واحدة للوقوف على العلى أو للوقوف على المعلولات ؟
- (٤٦) هل قانون الاتفاق فى حالة واحدة موصل للعلم اليقيني ؟
- (٤٧) عرف قانون الاختلاف فى حالة واحدة ووازن بينه وبين قانون الاتفاق فى حالة واحدة .
- (٤٨) مثل بمثالين مبتكرين لقانون الاختلاف فى حالة واحدة .
- (٤٩) على ماذا يكون الاعتماد فى استخدام قانون الاختلاف فى حالة واحدة للملاحظة أم التجربة ؟

- (٥٠) عرف قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف ووازن بينه وبين قانون الاتفاق فى حالة واحدة وقانون الاختلاف فى حالة واحدة .
- (٥١) مثل بثلاثة أمثلة لقانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف .
- (٥٢) عرف قانون التغير النسبى ومثل له بأربعة أمثلة مبتكرة .
- (٥٣) اشرح حقيقة قانون البواقى مع التمثيل .
- (٥٤) برهن أولا بطريق الاستنباط وثانيا بطريق الاستدلال القياسى على أن الغذاء ضرورى للحياة .

(٥٥) متى وكيف اكتشف الكوكب نبتون (Neptune) ؟

### تمارين على التمثيل

- (١) اشرح حقيقة التمثيل وبين الفرق بينه وبين :
- (أ) الاستدلال القياسى . (ب) الاستنباط الاستقرائى .
- (ج) الاستنباط العلمى .
- (٢) هل الاستنباط التمثيلى موصل للعلم اليقينى ؟
- (٣) على ما ذا يبنى الحكم فى الاستنباط التمثيلى ؟
- (٤) اشرح رأى برك (Burke) فى أعمار الأمم ووازن بينه وبين رأى ابن خلدون ؟ فى هذا الموضوع .
- (٥) مثل لبعض الأشياء التى يخطئ الناس فى تمييز بعضها من بعض لما بينها من المشابهة فى الظاهر لا فى الحقيقة .
- (٦) ما أهم فوائد التمثيل فى كسب المطالب العلمى ؟
- (٧) لما ذا لا يوصل الاستنباط التمثيلى إلا إلى الاحتمال ؟
- (٨) [الإنسان يحس ويتألم والحيوان يشترك مع الإنسان فى الإحساس وعلى ذلك فالحيوان يتألم] .

اشرح هذه العبارة مبينا ما ذا كان الحكم بأن الحيوان يتألم مأخوذا من طريق الاستنباط التمثيلي أو غيره .

### تمارين على الأدلة الاحتمالية

- ( ١ ) في أى العلوم يمكن استخدام قوانين الاستنباط وفي أى العلوم لا يمكن استخدامها ؟
- ( ٢ ) على أى أساس بنى الخلاف في فهم طبيعة الانسان ؟
- ( ٣ ) ما دليل قرائن الأحوال ؟
- ( ٤ ) أى البحوث الحيوية أكثر اعتمادا على دليل قرائن الأحوال ؟
- ( ٥ ) افرض دعوى أمام قاض من القضاة وضع نفسك في محله ثم بين الطريق الذى تتبعه في فحص أدلة المتقاضين .
- ( ٦ ) [ ان منشأ الخطر في فحص أدلة قرائن الأحوال هو عدم ملاحظة كثير من الحقائق التى لها صلة بموضوع القضية أو اعتبارها غير مهمة ] .  
اشرح معنى هذه العبارة مع التمثيل .
- ( ٧ ) وازن بين دليل قرائن الاحوال وبين التمثيل وبين أيهما أقرب إلى اليقين من الآخر .

### تمارين على الدليل النقلي

- ( ١ ) اشرح حقيقة الدليل النقلي ووازن بينه وبين الملاحظة والتجربة في كسب المطالب العلمية .
- ( ٢ ) ما أهم شروط قبول الأدلة النقلية ؟
- ( ٣ ) إلى كم قسم ينقسم الدليل النقلي ؟
- ( ٤ ) اشرح أهمية الدليل النقلي الشفهي قبل اختراع الطباعة .
- ( ٥ ) بين آثار اختراع الطباعة في نشر العلوم وتقدمها .

- (٦) ما أهم مصادر تاريخ الأمم الشرقية القديمة ؟  
 (٧) اشرح كيفية استخدام الدليل الثقلي في علم التاريخ وبين ما يجب على المؤرخ ملاحظته في جمع الحقائق التاريخية حتى تكون أحكامه قريبة من الصحة .

### تمارين مختلفة على مواضيع الكتاب

- أغلبها مما وضع لطلبة أكسفورد وكبريدج ولندن  
 (١) هل كسب الأحكام الكلية من الجزئية في الاستنباط مباشر أو غير مباشر ؟  
 اشرح ما تقول بالأمثلة .  
 (٢) إذا كان الاتصال بين ظاهرتين طبيعيتين عليا فكيف تبرهن على أن إحداها علة والأخرى معلول .  
 (٣) اشرح معنى الكلمات الآتية :  
 (١) قانون . (ب) دوران . (ج) علة .  
 وبين معنى كلمة علة في كل من المثالين :  
 (١) العلة في وقوعه في هذا الخطأ هي الجهل .  
 (ب) العلة في سقوط هذا الحجر هي الجاذبية .  
 (٤) مثل بمثال للاستنباط بطريق التمثيل .  
 (٥) عرف الفرض و اشرح طريقة اثباته بالدليل .  
 (٦) واذن بين قيمة قانون الاتفاق في حالة واحدة وبين قانون الاختلاف في حالة واحدة وبين أيهما يوصل الى نتيجة أقرب الى اليقين .  
 (٧) بأي القوانين المنطقية يمكنك أن تبرهن على ما يأتي :  
 (١) الهواء ذو ثقل .  
 (ب) لا تتغير جهة أو سرعة كل جسم متحرك إلا إذا اضطره جسم آخر .  
 (ج) النظام الحربي يتقدم الرق الصناعي في تاريخ كل أمة .

(٨) على أى طريق من طرق البحث العلمى يكون الاعتماد إذا لم يكن هناك محل لاستخدام التجربة ؟

(٩) اشرح قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف وبين من أى الوجوه يخالف قانون الاختلاف فى حالة واحدة .

(١٠) بين لماذا فى بعض الأحوال يمكن الوصول الى حكم كل من مثال واحد وفى بعض الأحوال لا يمكن الوصول الى نتيجة كلية إلا بالاستقراء التام .

(١١) اذكر أهم صفات الملاحظ الجيد .

(١٢) اشرح معنى قولهم أن الملاحظة تتضمن استدلالاً وأن التجربة تتضمن ملاحظة .

(١٣) اشرح حقيقة الاستنباط الاستقرائى المبني على ملاحظة الصفات العرضية فى الجزئيات .

(١٤) ما معنى الخطأ فى الملاحظة ؟ مثل لما تقول .

(١٥) اشرح حقيقة الكليات الخمس وبين معنى الكلمات الآتية :

(أ) جنس الأجناس . (ب) الجنس القريب . (ج) النوع السافل .

(١٦) ما الفوائد العلمية للقسمة المنطقية ؟ وما الفرق بين القسمة العقلية والقسمة التفصيلية ؟

(١٧) مثل ببعض أمثلة لبيان أن من الناس من يكون عالماً بما صدقات اللفظ الكلى وفى الوقت نفسه لا يكون عالماً بمفهومه .

(١٨) ما معنى الكيف فى القضايا وما معنى الاستغراق فى طرفيها ؟

(١٩) اشرح معنى كل مما يأتى :

(أ) قياس مضمّر . (ب) القياس المركب الذى عللت إحدى مقدماته .

(ج) القياس المشكل .

- (٢٠) اشرح أهمية الفروض في تقدم البحوث العلمية .
- (٢١) اشرح الفرق بين الماصدق والمفهوم وبين ما اذا كان لكل اسم ماصدق ومفهوم أولا ؟
- (٢٢) عين كم كل قضية من القضايا الآتية :
- ( أ ) كل المواد النباتية تحتوى على كربون وايدروجين .
- ( ب ) ليس كل المواد التي تحتوى على كربون وايدروجين نباتية .
- ( ج ) ضوء الكواكب السيارة مستعار .
- ( د ) الفرنسيون شجعان في الحرب .
- (٢٣) ما أنواع الاستدلال المباشر ؟ مثل لما تقول .
- (٢٤) مثل بأمثلة رمزية لكل من القوانين الآتية :
- ( أ ) قانون الاتفاق في حالة واحدة .
- ( ب ) » الاختلاف » » .
- ( ج ) » الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف .
- (٢٥) اشرح الفرق بين الاستنباط التمثيل والاستنباط العلمى (أى المبني على العلم بعلى الأشياء) .
- (٢٦) بين نوع كل لفظ من الألفاظ الآتية :
- أعمى . ذهب . فضيلة . كتاب . علة .
- (٢٧) على فرض أن القضية م ك كاذبة ماذا يكون حكم كل من القضايا م ك ، س > م ، م > س .
- (٢٨) كؤن جدولا للكليات الخمس ومثل لكل بمثال .
- اشرح معنى العبارة الآتية :
- [إذا أضيف الجنس الى الفصل ينتج النوع . الكلى الواحد يصنع أن يكون جنسا ويصح أن يكون نوعا من جهتين مختلفتين]

(٢٩) اكتب قضيتين مختلفتين الموضوع والمحمول فيهما واحد وفي كل طرف واحد . مستغرق ثم بين نسبة إحداهما الى الأخرى من جهة الصديق والكذب .

(٣٠) في أى الأشكال يمكن تكوين ما يأتى :

(أ) قياس صحيح الحد المشترك فيه مستغرق مرتين .

(ب) » » الأكبر » فى المقدمتين لافى النتيجة .

(ج) » » الأصغر » » » .

(٣١) اشرح معنى كل من الألفاظ الآتية :

جنس . فصل . خاصة .

ثم بين جنس ما يأتى وفصله وخاصته :

شكل رباعى . مستطيل . مثلث . مثلث قائم الزاوية .

(٣٢) اشرح معنى استغراق وعدم استغراق أحد طرفى القضية وبين لماذا كان محمول .

القضية السالبة مستغرقة ومحمول القضية الموجبة غير مستغرق .

(٣٣) اشرح معنى كل لفظ من الألفاظ الآتية :

الحد الأكبر . الحد الأوسط . الشكل . الضرب .

(٣٤) بين بالأمثلة شروط القياس الناقصة عند ما نأخذ نتيجة موجبة من الشكل .

الثانى أو نتيجة كلية من الشكل الثالث .

(٣٥) اشرح أهمية التجربة فى العلوم الطبيعية مع التمثيل .

(٣٦) مثل بأمثلة لتوضيح الفرق بين :

(أ) الاستدلال القياسى . (ب) الاستنباط . (ج) التمثيل .

(٣٧) [إذا وصلك عدد من الخطابات بدون إمضاء . فما الطرق التى تسلكها

لتقف على مرسلها] .

(٣٨) جاء في رواية تاجر البندقية تأليف شكسبير ما يأتي :

[أنا يهودى . أليس لليهودى عينان ؟ أليس لليهودى يدان ؟ أعضاء . امتداد .  
حواس . إحساس . شهوة . يأكل نفس الغذاء . يتألم بنفس الآلام .  
عرضه لنفس الأمراض ويذاوى بنفس الأدوية . يحس برد الشتاء وحر  
الصيف . مثل المسيحى .

ألا يسيل منا الدم إذا جرحتنا . ألا نضحك إذا فعلت ما يضحكا ؟  
ألا نموت إذا سممتنا ؟ ألا تقتص إذا تعدت علينا ؟ فإذا كنا مثلكم فى الباقى  
فسنكون مثلكم فى ذلك ] .

اشرح هذا التعليل شرحا منطقيا .

(٣٩) اشرح العبارة الآتية شرحا منطقيا :

[لو كان فى قدرة كل إنسان أن يكون كاملا لتحقيق ذلك فى بعض الناس  
وحيث إن هذا لم يتحقق فلا واحد من الناس كامل] .





Bibliotheca Alexandrina



0413573